



# Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

[www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)

2016 - Volume 13 - Numéro 1



## Table des matières

## Table of Contents

<b>La communication entre tuteurs et équipes de conception, dans quatre établissements de formation à distance, incite-t-elle à la collaboration? .....</b>	<b>6</b>
Nicole RACETTE, TÉLUQ, CANADA	
Bruno POELLHUBER, Université de Montréal, CANADA	
Marie-Pierre BOURDAGES-SYLVAIN, TÉLUQ, CANADA	
<b>Les déterminants de la motivation des enseignants en contexte de développement professionnel continu lié à l'intégration des technologies .....</b>	<b>17</b>
Aziz RASMY, Université de Montréal, CANADA	
Thierry KARSENTI, Université de Montréal, CANADA	
<b>Les MOOC dans les universités québécoises .....</b>	<b>36</b>
Mélanie JULIEN, Conseil supérieur de l'éducation, CANADA	
Lynda GOSSELIN, Conseil supérieur de l'éducation, CANADA	
<b>De l'inscription à un MOOC à la certification académique</b>	
<b>Le cas de la collection de MOOC « compétences du numérique et C2i Niveau 1 ».....</b>	<b>47</b>
Bertrand MOCQUET, Université de Perpignan, FRANCE	
Carole SANTI, Université de Perpignan, FRANCE	
Imen AMMARI, ISET de Radès, TUNISIE	
Thierry MARCHAND, Université Cergy-Pontoise, FRANCE	
<b>Regards des étudiants sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique ? .....</b>	<b>64</b>
Btissam GUENNOUN, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, MAROC	
Nadia BENJELLOUN, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, MAROC	

## Nous joindre

---

## Contact Us

### Abonnement

La Revue est accessible gratuitement en ligne à l'adresse suivante :

[www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)

### Pour toute question

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire  
International Journal of Technologies in Higher Education  
a/s de Thierry Karsenti, rédacteur en chef  
C. P. 6128, succursale Centre-ville  
Faculté des sciences de l'éducation  
Université de Montréal  
Montréal (Québec) H3C 3J7  
CANADA

Téléphone : 514 343-2457

Télécopieur : 514 343-7660

Courriel : [revue-redac@crepuq.qc.ca](mailto:revue-redac@crepuq.qc.ca)

Site Internet : [www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada  
ISSN 1708-7570

---

### Subscription

The Journal is accessible at no cost at the following address:

[www.ijthe.org](http://www.ijthe.org)

### Editorial Correspondence

International Journal of Technologies in Higher Education  
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire  
c/o Thierry Karsenti, Editor-in-chief  
C. P. 6128, succursale Centre-ville  
Faculté des sciences de l'éducation  
Université de Montréal  
Montréal (Québec) H3C 3J7  
CANADA

Telephone: 514 343-2457

Fax: 514 343-7660

Email: [revue-redac@crepuq.qc.ca](mailto:revue-redac@crepuq.qc.ca)

Web Site: [www.ijthe.org](http://www.ijthe.org)

Legal deposit: National Library of Quebec and National Library of Canada  
ISSN 1708-7570

## Comité éditorial

## Editorial Committee

**Revue internationale des technologies  
en pédagogie universitaire**

Cette revue scientifique internationale, dont les textes sont soumis à une évaluation par un comité formé de pairs, a pour but la diffusion d'expériences et de pratiques pédagogiques, d'évaluations de formations ouvertes ou à distance, de réflexions critiques et de recherches portant sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en enseignement supérieur.

**International Journal of Technologies  
in Higher Education**

The purpose of this peer-reviewed international journal is to serve as a forum to facilitate the exchange of information on the current use and applications of technology in higher education. The scope of the journal covers online courseware experiences and evaluation with technology, critical perspectives, research papers and brief reviews of the literature.

**Rédacteur en chef / Editor-in-chief**

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal  
[revue-redac@crepuq.qc.ca](mailto:revue-redac@crepuq.qc.ca)

**Rédacteur associé / Associate Editor**

Michel **Lepage**  
[michel.lepage@umontreal.ca](mailto:michel.lepage@umontreal.ca)

**Comité consultatif de direction /  
Advisory board of directors**

Dominique **Chassé** :  
École Polytechnique de Montréal  
[dominique.chasse@polymtl.ca](mailto:dominique.chasse@polymtl.ca)

Marc **Couture** : Télé-université  
[marc\\_couture@teluq.quebec.ca](mailto:marc_couture@teluq.quebec.ca)

Gabriel **Dumouchel** : Université de Montréal  
[gabriel.dumouchel@umontreal.ca](mailto:gabriel.dumouchel@umontreal.ca)

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal  
[thierry.karsenti@umontreal.ca](mailto:thierry.karsenti@umontreal.ca)

Michel **Lepage** : Université de Montréal  
[michel.lepage@umontreal.ca](mailto:michel.lepage@umontreal.ca)

Daniel **Oliva** : École de technologie supérieure  
[daniel.oliva@etsmtl.ca](mailto:daniel.oliva@etsmtl.ca)

Michel **Sénécal** : Télé-université  
[msenecal@teluq.quebec.ca](mailto:msenecal@teluq.quebec.ca)

Vivek **Venkatesh** : Université Concordia  
[vivek.venkatesh@education.concordia.ca](mailto:vivek.venkatesh@education.concordia.ca)

Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal  
[rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca](mailto:rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca)

**Responsable des règles de présentation et  
de diffusion des textes / Presentation style,  
format and issuing coordinator**

Marc **Couture** : Télé-université  
[marc\\_couture@teluq.quebec.ca](mailto:marc_couture@teluq.quebec.ca)

# La communication entre tuteurs et équipes de conception, dans quatre établissements de formation à distance, incite-t-elle à la collaboration?

Communication between tutors and design teams in four distance learning schools: Does it promote collaboration?

*Recherche scientifique avec données empiriques*

## Résumé

En FAD, parce qu'ils travaillent physiquement à distance des équipes de conception, pour faire un travail de qualité, les tuteurs ont besoin d'une bonne communication avec ces équipes. Dans cette recherche qualitative, nous avons réalisé 44 entrevues individuelles et 8 entrevues de groupe dans 4 établissements d'enseignement : 3 canadiens et 1 européen, pour répondre aux questions suivantes : quelle est la qualité des communications entre tuteurs et équipes de conception en FAD? Quelles influences ont les modes de communication sur la qualité de cette communication? Les résultats montrent que, dans la majorité des cas, les répondants n'obtiennent pas et ne fournissent pas les informations nécessaires au bon fonctionnement des cours, contraignant la collaboration, de part et d'autre.

## Mots-clés

Tuteurs, communication en formation à distance, collaboration en formation à distance, modèle

Nicole **RACETTE**  
TÉLUQ  
racette.nicole@teluq.ca.

Bruno **POELLHUBER**  
Université de Montréal  
bruno.poelhuber@umontreal.ca

Marie-Pierre **BOURDAGES-SYLVAIN**  
TÉLUQ  
mbourdage@teluq.quebec.ca

technologique en formation à distance, travail à distance, communication virtuelle, interactions en formation à distance

## Abstract

In distance learning, because they physically work remotely from members of the course development teams, and in order to do quality works, tutors need good communication with these teams. In this qualitative research, we conducted 44 individual interviews and 8 group interviews in 4 different schools (three Canadian and one European). This was done by answering the following questions: What is the quality of the communication between tutors and design teams in distance learning? What influences the modes of communication detain on the quality of said communication? Results show that in most cases, the respondents do not get and do not provide the information necessary for the proper functioning of courses, which provoke a binding in collaboration from both sides.



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-01>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Keywords

Tutors, communication in distance education, collaboration in distance education, technological model in distance education, remote working, virtual communication, interactions in distance education

## La communication entre tuteurs et équipes de conception, dans quatre établissements de formation à distance, incite-t-elle à la collaboration?

Bien que la formation à distance (FAD) ait d'abord été utilisée pour surmonter la distance géographique, elle est maintenant de plus en plus utilisée pour d'autres raisons, telles que pour l'horaire flexible de formation qu'elle permet, pour le lieu de formation laissé au choix de l'étudiant ou encore pour une préférence pour ce mode de diffusion des enseignements. Aux États-Unis, la croissance des inscriptions au postsecondaire pour les cours en ligne dépasse largement celle des cours sur campus (Dilworth *et al.*, 2012). Les MOOC (Massively open online courses), c'est-à-dire les cours à distance de niveau universitaire offerts gratuitement, comptent maintenant plus de 20 millions d'étudiants (Karsenti, 2013).

De nombreuses études ont été menées au cours des dernières années sur la réussite des apprenants en FAD, leur persévérance à terminer leurs cours (Kember, Hong et Ho, 2013; Kuo, Walker, Bellan et Schroder, 2013; Zha et Ottendorfer, 2011), la perception des tuteurs, des professeurs et des apprenants sur ce mode de diffusion des enseignements (Decamps et Depover, 2011; Tang et Harrison, 2012) et sur la collaboration tuteurs-apprenants (Hotte, 2011). Mais, peu d'écrits s'intéressent à la communication entre le personnel chargé de la conception des cours, soit les professeurs, concepteurs, conseillers pédagogiques et chargés de mission à la conception de cours, et ceux qui encadrent les étudiants, les tuteurs, et ce, dans un contexte où les équipes de conception n'interagissent pas avec les étudiants, ce travail étant laissé totalement aux tuteurs. Ce contexte se retrouve surtout lorsque la

FAD est offerte en inscription continue, rendant impossible de joindre en même temps tous les étudiants au cours d'une même semaine de cours, ainsi que lorsque la FAD devient suffisamment importante pour que soit séparé le travail de conception de celui de l'encadrement. La FAD s'inscrit alors « dans des formes d'industrialisation (ou au moins, de professionnalisation) marquées par l'affirmation de formes de division du travail » (Puimatto, 2014, p. 13). Les tuteurs, représentant un nouvel intervenant dans le monde de l'éducation, travaillent souvent éloignés physiquement des équipes de conception et n'interviennent habituellement pas dans la conception des cours. Dans ce contexte, les cours sont normalement conçus par les équipes de conception, interprétés par les tuteurs et utilisés par les étudiants pour apprendre les concepts qu'on y enseigne (Bertin et Narcy-Combes, 2012; Comas-Quinn, de los Arcos et Mardomingo, 2012). Si ce modèle d'organisation du travail n'est pas nécessairement représentatif des établissements universitaires qui se consacrent à la FAD depuis peu, il est typique des établissements ou services pour qui la FAD est l'activité principale depuis longtemps. Ce rôle d'intermédiaire, assumé par les tuteurs, implique de communiquer aux étudiants les contenus prévus par les équipes de conception ainsi que les réactions et commentaires des étudiants aux équipes de conception, afin que ces derniers puissent bonifier leurs cours (Cheng, Liang et Tsai, 2013; Chong et Kong, 2012). La communication au travail renvoie « aux réseaux techniques et sociaux assurant des médiations, structurant les échanges et participant à l'édification d'une communauté (TIC, médias), ainsi qu'à la conception, la production, la diffusion et la réception de messages » (Bouillon, Bourdin et Loneux, 2007, p. 9). Pour que cette communication soit efficace, elle doit être à la fois descendante (des équipes de conception vers les tuteurs), ascendante (des tuteurs vers les équipes de conception), horizontale (entre les tuteurs) et, au besoin, diagonale (à travers les domaines d'activités et les paliers des établissements) (Robbins, Coulter, Leach et Kilfoil, 2012/2015).

Dans une recherche financée par le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), nous avons cherché à comprendre le type de coopération qui prend place entre les équipes de conception et les tuteurs. Or, la qualité ou l'existence même d'une relation de coopération dépend des moyens de communication mis en place entre les deux groupes de professionnels et de la qualité de cette communication. Les questions de recherche auxquelles nous nous intéressons dans le présent article sont : quelle est la qualité des communications entre tuteurs et équipes de conception en FAD? Quelles influences ont les modes de communication sur la qualité de cette communication? Pour répondre à ces questions, nous situons d'abord les tuteurs dans les différents modèles technologiques de FAD afin de cibler le niveau de leur besoin d'information des équipes de conception. Nous définissons la communication au travail et la méthodologie utilisée dans la présente recherche. Les résultats et une discussion sur ces résultats sont ensuite présentés.

## 1. Le travail des tuteurs dans les modèles technologiques de la FAD

Depover et Quintin (2011) mettent en évidence quatre grands modèles technologiques dans lesquels œuvrent les tuteurs : le modèle industriel, le modèle de l'exploitation des médias de diffusion, le modèle basé sur l'interaction et le modèle hybride. Le tableau 1 présente ce qui caractérise ces modèles. Le modèle hybride y est absent, puisque ses caractéristiques dépendent de l'importance de la présence de l'un ou l'autre des modèles précédents. L'implication des tuteurs varie grandement selon le modèle de FAD adopté.

**Tableau 1 :** Caractéristiques des modèles de cours en FAD définis par Depover et Quintin (2011)

Caractéristiques	1. Industriel	2. Exploitation des médias de diffusion	3. L'interaction
Nombre d'étudiants par cours	Beaucoup plus qu'en face à face	Beaucoup plus qu'en (1)	Moins qu'en (2)
Coûts de conception et de diffusion par étudiant	Faible par rapport au face à face	Plus important qu'en (1)	Plus important qu'en (2)
Sollicitation des tuteurs	Faible	Faible	Plus important qu'en (1) et (2)
Nombre d'intervenants par cours	Beaucoup plus qu'en face à face	Beaucoup plus qu'en (1)	Beaucoup plus qu'en (2)
Caractéristiques particulières	Production à grande échelle à moindre coût	Accent mis sur le support de transmission	Augmentation quantitative et qualitative des interactions

Parce que le modèle industriel se définit « par la production à grande échelle de dispositifs de formation correspondant aux besoins d'une large population ou adaptables, à moindre coût, à différents publics plus réduits » (Depover et Quintin, 2011, p. 19), le tuteur y fait surtout un travail de correction. Dans le modèle fondé sur les médias de diffusion, la médiatisation s'avère un élément essentiel « surtout parce qu'elle influence la structure pédagogique du cours; ce qui touche avant tout l'apprenant, ce n'est pas le contenu du message, mais son support de transmission » (Depover et Quintin, 2011, p. 21). Le cours semble plus adapté, mais le tuteur est toujours peu sollicité. Dans le modèle fondé sur l'interaction, l'apprenant participe à la construction des savoirs avec le tuteur et, parfois même, avec les pairs, en synchrone ou en asynchrone. Cette communication plus importante avec



les étudiants exige un savoir-faire plus adapté de la part des tuteurs. Les nouvelles technologies ont fait naître les classes virtuelles où se retrouvent des étudiants et un formateur dans des environnements de visioconférence ou de webinaires, tels qu'*Adobe Connect* ou *Via*, qui permettent, via Internet, de tenir des réunions ou de simuler une classe, ainsi que des formations en ligne, qui permettent la diffusion de contenus de cours et de documents, des échanges asynchrones, du clavardage et du travail collaboratif (Loisier, 2013). Le rôle du tuteur prend une importance toute particulière dans ces formations en ligne où les échanges sont nombreux. Selon Dir et Simonian (2015, p. 1), « le travail du tuteur à distance recouvre néanmoins des fonctions larges, peu définies et en perpétuel renouvellement [...] le travail conjoint tuteur-équipe pédagogique soulève de nombreux défis liés notamment au fait que [...] la communication s'effectue uniquement par téléphone, plateforme ou par courriel ». Papi (2014, p. 144) explique que « la division verticale des tâches est telle que plusieurs tuteurs évoquent un flou, si ce n'est un vide communicatif, entre eux et le comité de pilotage. Ils expliquent effectivement se trouver quelquefois démunis pour répondre aux étudiants face à des questions pouvant relever de la simple information telle que la date des examens ». De plus, ces tuteurs se retrouvent isolés, même par rapport à leurs pairs. Selon Papi (2014, p. 142), « ayant l'impression de ne pas partager de sujets de réflexion communs avec les autres disciplines, les tuteurs ne se rendent pas souvent sur leur forum ».

Force est de constater que la circulation de l'information entre les professionnels de la FAD est entravée par différents problèmes (Oye et Salleh, 2013). Bien que les moyens technologiques permettent l'interaction, cette dernière n'est pas aussi limpide qu'en face à face où « le retour de l'information vers l'émetteur [...] lui permet d'ajuster son message à l'auditoire » (Depover et Quintin, 2011, p. 23). L'utilisation des courriels, du clavardage ou des forums oblige les utilisateurs à bien exprimer leur pensée à l'écrit où « certaines outrances peuvent provoquer des réactions disproportionnées » (Loisier, 2002, p. 159). Selon Mottet, Faloux et Rouissi (sous presse), en FAD, le recours

au courriel est fréquent, ce qui peut expliquer une communication plus facile qu'en présentiel, moins stressante, plus fréquente, offrant des réponses plus rapides et la possibilité de joindre des documents. Toutefois, le courriel, mélangeant les caractéristiques de l'oral et de l'écrit, rend souvent les communications inappropriées envers le destinataire, qui peut y voir une forme d'impolitesse et l'affecter négativement envers l'expéditeur. De plus, Loisier (2002, p. 159) explique la résistance à participer aux visioconférences. « La distance physique crée la distance psychologique et la représentation via les seuls médias suscite la désincarnation et hypertrophie certains traits formels de personnalité au détriment de la personne elle-même [...] ce qui peut bloquer la participation ». Ces limites s'appliquent autant aux étudiants qu'aux employés qui doivent travailler à distance les uns des autres. À la distance physique qui sépare les tuteurs des membres des équipes de conception correspond aussi une distance psychologique qui s'apparente à la distance transactionnelle (Moore, 1993). La surutilisation des communications électroniques présente des risques quant à la qualité de la communication entre ces professionnels.

## 2. La communication au travail

Bouillon *et al.* (2007) abordent la communication au travail selon trois situations : 1) les situations locales, mettant l'accent sur les relations interpersonnelles dans le fonctionnement quotidien au travail, 2) les situations intermédiaires, où ce sont les processus de transmission, de traitement de l'information et de mobilisation collective des connaissances qui sont ciblés et 3) les situations globales, dont les dispositifs techniques et les systèmes de règles formelles impliquent tous les acteurs de la vie organisationnelle (salariés, clients, décideurs politiques, etc.). Cette approche permet de traiter à la fois différentes catégories de personnel et le collectif ainsi que les logiques sociales et économiques. Guillemet (1993) traite plutôt de la communication au quotidien et des structures de communication internes,

ce qui s'apparente aux deux premières situations définies par Bouillon *et al.* (2007).

Certains principes de gestion et de transfert des connaissances en FAD sont exposés par Oye et Salleh (2013) : 1) l'exploitation des connaissances tacites, relevant d'abord des relations interpersonnelles et de la coopération; 2) l'intensification de la promotion du transfert des connaissances au moyen d'activités sociales; 3) la facilitation à connecter les gens entre eux qui ont des expertises particulières; 4) la valorisation de la confiance envers les collègues et l'organisation; 5) une compréhension mutuelle entre les collègues. Selon Filipowski, Kazienko, Brodka et Kajdanowicz (2012), les connaissances tacites, soient celles enracinées dans l'expérience, l'engagement et l'action, peuvent circuler à la seule condition que les membres d'une organisation collaborent, afin que les experts répondent aux demandes qui leur sont adressées et les usagers, à leur tour, par leurs questions et commentaires, transfèrent leurs connaissances aux experts.

Notre recherche s'inscrit dans les deux premières situations définies par Bouillon *et al.* (2007), d'où l'intérêt de poser un regard sur les usagers ainsi que sur les directeurs administratifs.

### 3. La méthodologie

Cette recherche qualitative, de type exploratoire (Creswell, 2012) implique quatre établissements d'enseignement : la TÉLUQ, la Faculté d'éducation permanente de l'Université de Montréal (FEP), le Cégep à distance (CàD) et l'Enseignement à distance de la Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB). Ces établissements ont été choisis pour leur longue tradition d'activités en FAD, les différents contextes (canadien et européen) et ordres d'enseignement (universitaire pour les deux premiers, collégial pour le troisième et primaire et secondaire pour le dernier) qu'ils représentent. La collecte de données repose sur une méthodologie essentiellement qualitative d'inspiration interprétative fondée sur des entrevues individuelles et des entrevues de groupe. Les entretiens ont été enregistrés. Avant que

n'aient lieu les rencontres de groupe, et afin d'enrichir celles-ci, une synthèse des réponses obtenues lors des rencontres individuelles a été distribuée au personnel de ces institutions afin de recueillir leurs commentaires. Une nouvelle synthèse des résultats, améliorée de ces commentaires et des entrevues de groupe, fait l'objet du présent article.

Dans une première phase de la collecte de données, 44 entrevues individuelles ont été menées en face à face, ou sur *Adobe Connect* lorsque la distance était trop grande, auprès de 22 tuteurs, 14 membres des équipes de conception et 8 directeurs administratifs. Les participants sont des volontaires ayant été sollicités à l'aide d'un courriel envoyé par les responsables administratifs dans chacun des établissements. Les grilles d'entrevue ont été distribuées à l'avance aux participants, après avoir fait l'objet d'une validation inter-juges entre chercheurs. Dans un deuxième temps, une synthèse de ces entrevues a été présentée dans une vidéo à tout le personnel de chaque établissement, afin de leur permettre de commenter les résultats. Les résultats préliminaires et les commentaires reçus sur la vidéo ont servi de base à l'élaboration des grilles d'entrevues de groupe qui ont eu lieu dans chaque établissement auprès des répondants ayant participé aux entrevues individuelles, l'une auprès des professeurs (ou concepteurs) et l'autre auprès des tuteurs. Les verbatim réalisés à partir des entrevues enregistrées ont tous été épurés, c'est-à-dire que l'écriture a été adaptée au langage écrit plutôt qu'oral. Les verbatim ont été séparés en unité de sens, chacun de ces extraits ayant été rendu autonome afin d'en garder le sens, et ce, même lorsque lu hors contexte. Nous avons pris un soin particulier à élaborer une grille de codification applicable aux quatre établissements, en recourant à une approche mixte inspirée de nos cadres théoriques sur la collaboration et la communication, mais très focalisée sur les catégories émergentes demeurant près du discours des participants (Miles et Huberman, 1994/2003). La troisième version de la grille de codification a été mise à l'essai dans un processus de codage consensuel entre les deux assistants de recherche principaux, sous la supervision du chercheur principal. Trois autres entrevues provenant de trois contextes différents

ont été par la suite codées séparément par les deux assistants avec un accord inter-juges dépassant les 80 %. Pour une meilleure compréhension des résultats, les citations des tuteurs sont identifiées par un (T), celles des équipes de conception par un (C) et celles des responsables des politiques par un (R).

#### 4. Les résultats

De façon globale, dans les établissements à l'étude, le rôle des équipes de conception consiste à concevoir les cours, les activités d'apprentissage et les corrigés correspondants, en plus de faire la mise à jour des cours suite à leur lancement. Les tuteurs ont pour tâche de répondre aux questions des étudiants et de corriger les activités d'apprentissage, selon les directives fournies par les équipes de conception. Les directeurs administratifs ont la responsabilité de la bonne marche des opérations, en offrant aux employés les moyens nécessaires pour réaliser leur tâche. Ainsi, la qualité et la quantité des échanges que les tuteurs entretiennent avec les équipes de conception devraient être influencées par le modèle de FAD adopté. La communication qui en résulte est commentée par les répondants.

##### 4.1 Les modèles de FAD adoptés

La volonté de la FWB de diffuser largement ses formations, surtout en format papier, s'apparentait à celle du modèle basé sur l'industrialisation de Depover et Quintin (2011), favorisant une standardisation des apprentissages et limitant les coûts unitaires à un service de correcteur. Ce modèle était en processus de changement lors des entrevues individuelles, afin d'informatiser complètement le processus d'offre des cours et de communication entre les intervenants et les étudiants. D'un travail axé sur la correction, les tuteurs sont maintenant appelés à offrir un travail d'encadrement pédagogique, ce qui est ressorti plus clairement lors des entrevues de groupe. D'un modèle industriel, la FAD à la FWB est en voie de migrer vers un modèle fondé sur l'interaction.

Le C&D, la FEP et la TÉLUQ présentent plusieurs caractéristiques du modèle basé sur l'exploitation des médias, tout en cherchant à intégrer davantage les méthodes pédagogiques interactives. La grande majorité des cours à distance est désormais disponible en ligne, exploitant les technologies unidirectionnelles et bidirectionnelles. Par le développement de portails (pour les tuteurs, les professeurs ou les étudiants), ces établissements exploitent largement les technologies de l'information. Le besoin d'information des tuteurs est donc grand dans ces modèles de pédagogie interactive de plus en plus utilisés.

##### 4.2 La communication entre les tuteurs et les équipes de conception

En général, la qualité de la communication a été commentée, tout d'abord, selon que l'information nécessaire au bon déroulement des cours parvienne aux tuteurs ainsi qu'aux équipes de conception. Selon les répondants, différents problèmes affectent la communication descendante (institution-concepteurs-tuteurs) comme la communication ascendante (tuteurs-concepteurs-institution). Du point de vue des tuteurs, c'est surtout le fait de ne pas recevoir de rétroaction sur les erreurs qu'ils ont signalées ou de ne pas avoir de suivi sur celles-ci qui semble nuire à la communication. « En général, lorsqu'ils soulèvent des difficultés dans le cours et que rien n'est fait, les tuteurs arrêtent de communiquer avec le professeur, tout simplement. Après 2 ou 3 ans, les tuteurs deviennent complètement désabusés » (C). Un tuteur exprime sa désapprobation aux courriels laissés sans réponse. « Même si vous êtes pressés, écrivez : Reçu. Répondrai bientôt. Vous allez ainsi me répondre au lieu de me laisser dans l'ignorance » (T). Un tuteur a l'impression que son opinion compte moins que celle des étudiants. « C'est un peu comme si un cours est monté et que tant qu'il n'y a pas de plainte, il est bon » (T). « Chaque session, les élèves nous reviennent toujours avec les mêmes erreurs. Ils sont toujours en train de nous les remettre au visage » (T). D'un autre côté, les membres des équipes de conception sont mécontents des

informations qu'ils reçoivent des tuteurs. « Si le cours va de plus en plus mal, on ne le sait pas » (C). « Il y a au moins 80 % des tuteurs qui ont un rôle passif » (C). Du côté de la communication descendante, les tuteurs ne sont pas toujours informés adéquatement des intentions pédagogiques des concepteurs. « On apprend par la bande que notre cours ne se donnera pas. Ce serait bien de savoir ce que le professeur a l'intention de faire » (T). « Moi, je n'ai jamais reçu de formation sur le cours » (T). « Il y a des profs totalement dépourvus à gérer une équipe de tuteurs ou une équipe pédagogique » (C). La communication horizontale ne fonctionne pas bien non plus, même si plusieurs efforts dans ce sens ont été faits par les établissements, expliquant en partie le sentiment d'isolement exprimé par les tuteurs. « Je ne connais aucun autre tuteur. Quand on reçoit des courriels, on est tous en copie cachée » (T). D'autres apprécient cette communication pratiquement inexistante entre pairs. « Échanger avec les tuteurs du même cours, oui, mais les tuteurs peuvent être chatouilleux. Ils ont une manière de mener leurs cours et ils ne veulent pas se faire dire quoi faire » (T).

Selon les données recueillies, les moyens utilisés pour entrer en communication sont parfois le face à face, mais surtout les moyens virtuels, comprenant chacun leurs avantages et leurs inconvénients.

#### 4.2.1 La communication en face à face

Dans les quatre établissements, les tuteurs apprécient la possibilité, lorsqu'elle se présente, de contacter directement les enseignants ou concepteurs. Au CàD et à la TÉLUQ, des rencontres annuelles avec les tuteurs ont été mises en place. Toutefois, les équipes de conception n'y participent pas toujours. Suite à la réforme implantée à la FWB, une salle des tuteurs est maintenant disponible, leur permettant de se réunir et favorisant le transfert de connaissances et les rencontres informelles. Selon un chargé de mission : « Il y a davantage de lieu et d'occasion de rencontres, tant

virtuels que physiques » (C). Toutefois, un autre se désole de voir que les tuteurs ne s'impliquent pas dans la vie de la FWB, puisque seulement 20 tuteurs sur 280 étaient présents à la première réunion ayant suivi la réforme. C'est donc surtout la communication horizontale qui est pratiquée par ces rencontres. À la FEP, le fonctionnement est plus informel et les rencontres physiques, plus fréquentes. « Ils sont vraiment accessibles. Si j'ai un problème ou une question, je les appelle » (T). Au-delà des gains professionnels, ces échanges contribuent aux liens interpersonnels et sont décrits comme des facteurs facilitant les contacts virtuels subséquents. Ces moments favorisent également le partage du vécu ainsi que la mise à jour de certaines procédures : « à chaque fois, on améliore le système, on trouve de nouvelles idées » (T). Il s'agit davantage d'une communication à la fois ascendante et descendante, mais qui se pratique presque exclusivement avec les équipes de conception qui connaissaient déjà les tuteurs avant leur embauche. Pour les autres équipes, comme pour les trois autres établissements, ces rencontres en face à face seraient plutôt rares, bien qu'elles soient souhaitées.

#### 4.2.2 Les moyens de communication virtuelle

Les médias virtuels dominent dans les communications entre les tuteurs et les équipes de conception, soit le courriel, les plateformes interactives et les visioconférences. Ces moyens, qu'ils soient synchrones ou asynchrones, bien qu'ils soient associés à des bénéfices tels que la rapidité, la facilité et la flexibilité, maintiennent tout de même une distance physique et psychologique entre participants. On y constate davantage des échanges d'informations que des échanges liés au maintien d'une relation. « C'est vrai que ce n'est pas évident à distance » (T). Plusieurs les associent à une dégradation des relations interpersonnelles : « Je pense qu'il y a une déshumanisation du travail et je ne sais pas si ça va dans le sens d'une meilleure qualité » (T). Les tuteurs souhaiteraient plutôt développer des contacts personnels signifiants : « J'arrive à un âge où on a quand même besoin de contact humain et je n'ai pas envie de fonctionner comme une machine » (T).



Selon les répondants, différentes stratégies pourraient être mises en place pour améliorer la communication. Un accroissement des rencontres pourrait contribuer, selon eux, au sentiment d'appartenance envers l'institution, à la qualité de l'enseignement ainsi qu'à la coopération interprofessionnelle, bien que les intervenants soient conscients des difficultés financières et logistiques qu'elles entraînent : « Si on paie tout le monde pour assister à une réunion, on va vider nos comptes en partant » (C). Aussi sont-ils ouverts aux nouvelles technologies pour communiquer. Selon les répondants, le courriel, la plateforme numérique d'apprentissage et un service de communication asynchrone centralisé sont les moyens les plus utilisés virtuellement pour communiquer.

**Le courriel.** Du fait de son efficacité, sa rapidité et son accessibilité, le courriel est le médium le plus utilisé. Son caractère asynchrone est apprécié, notamment par les tuteurs vacataires de la FWB qui ont un horaire de travail atypique : « Je travaille dans l'enseignement campus, le jour. La FAD, dans mon emploi du temps, c'est plutôt le soir. S'il y a un souci, ça ne sert à rien que je téléphone. Donc j'envoie un *mail* » (T). Certains tuteurs, peu intéressés par ce type de technologies, sont encore réticents à les utiliser. « Il y en a qui n'emploient pas les courriels ou qui les consultent une fois tous les 15 jours » (C). « Si je veux communiquer avec les tuteurs, c'est compliqué, parce qu'il n'y a pas la culture d'utiliser des outils électroniques » (C). Compte tenu du délai entre le moment de l'envoi et la lecture du message, le téléphone est encore utilisé pour des situations urgentes : « quand j'ai besoin de connaître la réponse dans l'heure, je téléphone » (T).

**La plateforme numérique d'apprentissage.** Les quatre établissements ont développé des plateformes numériques d'apprentissage. « Tout se fait sur la plateforme. Je ne sais pas si c'est une bonne chose » (T). En plus de permettre l'exploration d'avenues pédagogiques innovantes, ces environnements interactifs constituent de nouveaux lieux d'échanges entre les équipes de conception et les tuteurs, à

l'aide notamment des forums et des visioconférences. Ces possibilités sont normalement perçues positivement par les répondants qui y voient des avenues pour renforcer la collaboration. Entre autres, la visioconférence est appréciée du fait qu'elle limite les déplacements. « Les vidéoconférences, c'est très pratique quand on est loin » (T). Toutefois, leur utilisation varie d'un endroit à l'autre. Les forums dédiés aux échanges entre tuteurs et équipes de conception sont généralement très peu utilisés : « le forum existe, mais il y a peu de communications » (T). Parmi les raisons évoquées pour justifier leur faible utilisation, on mentionne leur nouveauté, la méconnaissance de leur fonctionnement et une préférence pour les échanges en présence.

**Le service de communication asynchrone centralisé.** À la FWD et au CàD, bien que la gestion des cours demeure décentralisée aux équipes de conception, une structure de communication centralisée a été mise en place afin d'assurer la coordination pédagogique et administrative des tuteurs. Qu'elles soient de nature technologique, pédagogique ou administrative, les questions des tuteurs sont maintenant gérées par un seul et même service qui relaie les demandes aux personnes concernées. Cette centralisation des communications facilite le travail des tuteurs, leur permettant de poser des questions particulières, sans devoir connaître la structure organisationnelle et le rôle de chacun. La rapidité de traitement des demandes est également appréciée, tout comme le fait que les demandes soient systématiquement traitées, ce qui n'est pas toujours le cas dans les relations directes. « Il y a toujours un suivi » (R).

Malgré tout, certains tuteurs sont réticents à l'utiliser. « La centralisation des communications fonctionne de mieux en mieux, mais il faut insister. Ça fait l'objet de plusieurs notes que je leur ai envoyées » (R). D'autres font un travail en double : « souvent, les tuteurs envoient leur demande à Eadprof [adresse de courriel centralisée] et ils me mettent en copie. Eadprof me le renvoie par la suite, puisque le message m'était destiné » (C). Au-delà de la méconnaissance de l'outil, les tuteurs

craignent qu'il ne limite les contacts interpersonnels déjà jugés peu nombreux et qu'il augmente le sentiment d'isolement chez les tuteurs. Un membre de l'équipe de conception reconnaît cette difficulté. « Écrire à une boîte qui s'appelle Eadprof, c'est parfois difficile » (C). Il semble que la communication ne soit pas plus efficace pour certains : « Autant la communication était éclatée, mais plus performante à l'époque, autant elle est plus centralisée aujourd'hui, mais n'est pas encore suffisamment forte et structurée » (T). Bien que certains tuteurs s'accommodent d'une gestion centralisée des communications, la situation est vécue plus difficilement par les tuteurs qui n'ont pas de contacts fréquents avec les équipes de conception et ne connaissent pas, dans la majorité des cas, les autres tuteurs qui enseignent dans la même discipline. Par rapport à la centralisation des communications, la quantité des échanges est remise en question, tout comme leur qualité : « on ne rencontre pas vraiment les gens sur un écran » (T).

De plus, les tuteurs se questionnent du fait que le modèle interactif en FAD modifie considérablement leurs tâches et leurs rapports aux apprenants sans que le soutien fourni par les équipes de conception ne soit augmenté. Il n'y a pas nécessairement adéquation entre les exigences institutionnelles dans cette nouvelle réalité et la formation qui est offerte aux tuteurs.

## 5. Discussion

Étant donné que les quatre établissements se situent dans le modèle de l'interaction de Depover et Quintin (2011), les tuteurs interagissent beaucoup avec les étudiants. Les tuteurs doivent être en mesure de soutenir les étudiants au moment où ils en ont besoin, nécessitant qu'ils soient bien documentés et que les équipes de conception puissent rapidement corriger les irrégularités qui se présentent dans leurs cours. Les moments d'échange en face à face sont limités du fait que les tuteurs travaillent à domicile et que l'organisation de rencontres implique une logistique complexe et des coûts importants

(déplacements et temps). Ce sont donc surtout les communications virtuelles qui sont utilisées.

Bien qu'un petit nombre de tuteurs estiment que les communications avec les équipes de conception soient bonnes, la majorité les dénonce fortement. Certains tuteurs sont réticents à utiliser les communications virtuelles et y voient un obstacle au développement de bonnes relations, tel que formulé par Dir et Simonian (2015), Loisier (2002) et Oye et Salleh (2013). Les données font ressortir des communications descendantes, ascendantes et horizontales insuffisantes, en quantité et en qualité. Comme cette communication, dans la plupart des cas, ne suffit même pas à transférer l'information nécessaire au bon fonctionnement des cours, le service de communication asynchrone centralisé semble constituer un pas dans la bonne direction. Selon Robbins *et al.* (2012/2015), l'abus des communications écrites est une entrave à l'esprit d'équipe. « Les communications verbales permettent de gagner en rapidité, en clarté et en harmonie » (p. 16). De plus, cette communication ne rencontre pas les principes de gestion et de transfert des connaissances définis par Oye et Salleh (2013) : l'exploitation des connaissances tacites, la facilité à connecter les gens entre eux, la valorisation de la confiance et la compréhension mutuelle ne semblent pas faire partie de la réalité de la majorité des équipes de conception et des tuteurs. La collaboration interprofessionnelle et le partage de l'expérience vécue sont donc rares, contribuant au sentiment d'isolement. Les reproches exprimés sur la communication proviennent surtout des tuteurs, probablement parce que ces problèmes de communication affectent plus directement leur travail de tous les jours.

## Conclusion

Les interactions que les tuteurs doivent avoir avec les étudiants en FAD complexifient considérablement leur charge de travail par rapport à ce qu'ils faisaient dans le modèle industriel ou, encore, dans celui fondé sur les médias de diffusion. Ces interactions les mettent sous les projecteurs, d'où le besoin d'un plus grand soutien des équipes de conception, par davantage de communication descendante,

plus fluide et davantage empreinte d'une volonté de collaboration ainsi que la possibilité d'une communication ascendante bien reçue. Quant à une communication horizontale plus prononcée, elle permettrait de partager les expériences et apprendre les uns des autres, tout en brisant l'isolement dont les répondants ont fait mention. Ces formes de communication sont trop rares. Les rencontres en face à face sont désirées par les répondants pour développer cette collaboration et assurer de bonnes relations virtuelles par la suite. Des formations sur la communication efficace à distance pourraient être offertes à ces deux catégories d'intervenants, dans le but de bonifier ces communications et, par la même occasion, les cours offerts aux étudiants.

Cette recherche met en lumière des problèmes de communication dans les situations locales (au quotidien) et dans les situations intermédiaires (dans la mobilisation collective des informations), entre les tuteurs et les équipes de conception des cours en FAD, et ce, dans le contexte où la communication avec les étudiants se fait exclusivement par les tuteurs. D'autres recherches pourraient permettre de connaître la situation plus globale de la communication, incluant l'ensemble des intervenants en FAD, afin d'identifier leur impact sur la vie sociale et économique de ces établissements.

## Références

- Bertin, J.-C. et Narcy-Combes, J.-P. (2012). Tutoring at a distance: modelling as a tool to control chaos. *Computer Assisted Language Learning*, 25(2), 111-127. doi:10.1080/09588221.2011.639785
- Bouillon, J.-L., Bourdin, S. et Loneux, C. (2007). De la communication organisationnelle aux « approches communicationnelles » des organisations : glissement paradigmatique et migrations conceptuelles. *Communication et organisation*, 31. doi:10.4000/communicationorganisation.90
- Cheng, K.-H., Liang, J.-C. et Tsai, C.-C. (2013). University students' online academic help seeking: the role of self-regulation and information commitments. *The Internet and Higher Education*, 16, 70-77. doi:10.1016/j.iheduc.2012.02.002
- Chong, W. H. et Kong, C. A. (2012). Teacher collaborative learning and teacher self-efficacy: The case of lesson study. *The Journal of Experimental Education*, 80(3), 263-283. doi:10.1080/00220973.2011.596854
- Comas-Quinn, A., de los Arcos, B. et Mardomingo, R. (2012). Virtual learning environments (VLEs) for distance language learning: Shifting tutor roles in a contested space for interaction. *Computer Assisted Language Learning*, 25(2), 129-143. doi:10.1080/09588221.2011.636055
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4<sup>e</sup> éd.). Boston, MA : Pearson.
- Decamps, S. et Depover, C. (2011). La perception du tutorat par les acteurs de la formation à distance. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Paya, J.-J. Quintin et A. Jaillet (dir.), *Le tutorat en formation à distance* (p. 109-124). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Depover, C. et Quintin, J.-J. (2011). Tutorat et modèles de formation à distance. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Paya, J.-J. Quintin et A. Jaillet (dir.), *Le tutorat en formation à distance* (p. 15-28). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Dilworth, P., Donaldson, A., George, M., Knezek, D., Searson, M., Starkweather, K., . . . Robinson, S. (2012). Editorial: Preparing teachers for tomorrow's technologies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 12(1), 1-5. Récupéré de <http://www.citejournal.org>
- Dir, M. et Simonian, S. (2015). *Tuteur en ligne : Une activité de travail aux prises avec ses contradictions*. Récupéré du site de l'équipe Trigone-CIREL : <http://www.trigone.univ-lille1.fr/cms>
- Filipowski, T., Kazienko, P., Brodka, P. et Kajdanowicz, T. (2012). Web-based knowledge exchange through social links in the workplace. *Behaviour and Information Technology*, 31(8), 779-790. doi:10.1080/0144929X.2011.642895

- Guillemet, P. (1993). *Organisation et contexte québécois. Une perspective communicationnelle*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Hotte, R. (2011). Modèle d'appropriation de la fonction tutorale en ligne. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Paya, J.-J. Quintin et A. Jaillot (dir.), *Le tutorat en formation à distance* (p. 227-238). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Karsenti, T. (2013). MOOC : révolution ou simple effet de mode? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(2), 6-22. doi: 10.18162/ritpu-v10n2-01 [Récupéré de <http://www.ritpu.ca>](#)
- Kember, D., Hong, C. et Ho, A. (2013). From model answers to multiple perspectives: Adapting study approaches to suit university study. *Active Learning in Higher Education*, 14(1), 23-35. doi:10.1177/1469787412467221
- Kuo, Y.-C., Walker, A. E., Bellan, R. B. et Schroder, K. E. E. (2013). A predictive study of student satisfaction in online education programs. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 16-39. [Récupéré de <http://www.irrodl.org>](#)
- Loisier, J. (2002). Pratiques et évaluation. Dans L. Marchand, J. Loisier, P.-A. Bernatchez et V. Page-Lamarche (dir.), *Guide des pratiques d'apprentissage en ligne auprès de la francophonie pancanadienne* (p. 155-172). [Récupéré](#) du site du Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada : <http://archives.refad.ca>
- Loisier, J. (2013). *Mémoire sur les limites et défis de la formation à distance au Canada francophone*. [Récupéré](#) du site du Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada : <http://archives.refad.ca>
- Miles, M. B. et Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (M. H. Rispaal, trad.). Bruxelles, Belgique : De Boeck. (Ouvrage original publié en 1994 sous le titre *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*, (2<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, CA : Sage).
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. Dans D. Keegan (dir.), *Theoretical principles of distance education* (p. 22-38). New York, NY : Routledge.
- Mottet, M., Faloux, C. et Rouissi, S. (sous presse). État des connaissances sur la demande d'aide : quel apport pour la formation universitaire en ligne? *Formation et profession*.
- Oye, N. D. et Salleh, M. (2013). E-Learning barriers and solutions to knowledge management and transfer. *International Journal on E-Learning*, 12(1), 99-110.
- Papi, C. (2014). *Formation à distance. Dispositifs et interactions*. Londres, R.-U. : ISTE.
- Puimatto, G. (2014). Numérique à l'École – usages, ressources, métiers, industries. *Distances et médiations des savoirs*, 5. doi: 10.4000/dms.509
- Robbins, S. P., Coulter, M. K., Leach, E. et Kilfoil, M. (2015). *Management* (L. Hamel, trad.). Montréal, Canada : ERPI. (Ouvrage original publié en 2012 sous le titre *Management* (10<sup>e</sup> éd.). Toronto, Canada : Pearson Education).
- Tang, J. et Harrison, C. (2012). Investigating university tutor perceptions of assessment feedback: three types of tutor beliefs. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 36(5), 583-604. doi:10.1080/02602931003632340
- Zha, S. et Ottendorfer, C. L. (2011). Effects of peer-led online asynchronous discussion on undergraduate students' cognitive achievement. *American Journal of Distance Education*, 25(4), 238-253. doi:10.1080/08923647.2011.618314



# Les déterminants de la motivation des enseignants en contexte de développement professionnel continu lié à l'intégration des technologies

Determinants of teacher motivation in a continuous professional development program for technology integration

*Recherche scientifique avec données empiriques*

Aziz **RASMY**

CRIFPE

aziz.rasmy@umontreal.ca

Thierry **KARSENTI**

Université de Montréal

thierry.karsenti@umontreal.ca

## Résumé

De nombreux auteurs mettent en évidence l'importance de la motivation des enseignants dans le développement professionnel continu lié à l'intégration des TIC. Le but de cette recherche est d'étudier les déterminants de la motivation dans le développement professionnel continu des enseignants en se basant sur la théorie de l'autodétermination. L'analyse des données collectées à l'aide d'un questionnaire à questions ouverte et fermées indique que le soutien à l'autonomie, à l'accomplissement et à l'appartenance sociale, de même que la pertinence des activités de formation sont proposés comme déterminants principaux de la motivation dans le développement professionnel des enseignants.

## Mots-clés

Développement professionnel, formation continue, intégration des technologies, motivation

## Abstract

Many authors show the importance of teacher's motivation in continuous professional development. The goal of this study is to research the determinants for motivation in continuous professional development, using the theory of self-determination as a base. The analysis of the collected data using an open and closed questions questionnaire indicate the support for autonomy, accomplishment and social membership, as well as the pertinence of the formation activities proposed are the main determinants of motivation for teacher's professional development.

## Keywords

Professional development, continuing formation, integration of technologies, motivation



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-02>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## 1. Introduction

Dans cette section, nous exposons la problématique de la présente recherche où il est question des obstacles liés à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de la motivation dans le développement professionnel continu des enseignants.

### 1.1 Obstacles liés à l'intégration des TIC

Les TIC occupent une place prépondérante dans notre société sur les plans tant personnel que professionnel (UNESCO, 2008). Elles constituent un moyen puissant de traiter les multiples distances spatiales, économiques et sociales. L'importance de l'intégration des technologies dans l'enseignement et l'apprentissage ne fait plus de doute (Karsenti, 2005; UNESCO, 2011). En effet, plusieurs chercheurs montrent que l'utilisation des TIC par les enseignants améliore leurs pratiques professionnelles et la réussite scolaire des élèves (Becta, 2006; Fourgous, 2010). Selon le Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 2000), l'intégration pédagogique des TIC offre un riche potentiel « pour mieux réaliser les objectifs de formation, de socialisation et de qualification professionnelle que poursuit le système éducatif » (p. 81).

Bien que le potentiel des TIC en éducation soit reconnu et que ses conditions techniques aient progressé significativement ces dernières années, son intégration est lente dans les pratiques pédagogiques des enseignants, quel que soit le pays considéré (Enochsson et Rizza, 2009). Dans son enquête sur l'utilisation des TIC en classe, le CEFRIO montre que seulement 13 % des élèves québécois affirmaient avoir utilisé un ordinateur dans la plupart des cours (CEFRIO, 2009, cité par Karsenti et Dumouchel, 2011). Les résultats de l'étude internationale de Law, Pelgrum et Plomp (2008) révèlent que la réponse des enseignants de mathématiques de la huitième année, questionnés sur l'utilisation des applications pédagogiques des TIC, varie entre « jamais » et « parfois ». Les résultats de recherche

de Bidjang, Gauthier, Mellouki et Desbiens (2005) indiquent que les futurs enseignants détiennent un niveau de compétence peu élevé en TIC.

De nombreux facteurs font obstacle à cette intégration, tels que les problèmes techniques, la formation des enseignants ou des facteurs plus personnels comme l'anxiété relativement à la technologie, un faible sentiment d'efficacité personnel et une perception négative à l'égard de l'utilité des TIC (Coulbaly et Karsenti, 2013; Williams *et al.*, 2000, cités par Cleary, Akkari et Corti, 2008). Les résultats de recherche de Gentil et Verdon (2003, cités par Cleary *et al.*, 2008) indiquent que les facteurs qui font obstacle à l'intégration des TIC selon l'ordre d'importance sont : 1) une formation inexistante, inadéquate ou médiocre; 2) une importance trop grande de l'investissement personnel; 3) un emploi du temps de la classe et un horaire d'utilisation incompatibles; 4) un manque de soutien. Toutefois, les auteurs s'entendent pour dire que parmi ces facteurs qui entravent l'intégration des TIC, la question de la formation demeure au centre de cette préoccupation.

En somme, bien que les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et l'apprentissage soient introduites depuis déjà quelques décennies au Québec, la question de l'intégration des TIC par les enseignants demeure d'actualité (Enochsson et Rizza, 2009). Ce constat relatif à une faible intégration des TIC soulève inévitablement la question de la formation pour utiliser efficacement les TIC dans leur enseignement (Hennessy, Ruthven et Brindley, 2005). Plusieurs études (Coulbaly et Karsenti, 2013; Deaudelin, Dussault et Brodeur, 2002; Skaalvik et Skaalvik, 2007) montrent que la motivation des enseignants est un facteur important dans le développement professionnel continu lié à l'intégration des TIC. Dans la section suivante, nous mettrons l'accent sur l'importance de la motivation dans le développement professionnel.

## 1.2 Importance de la motivation dans le développement professionnel

La motivation joue un rôle crucial dans la formation et le développement professionnel continu des enseignants. Elle est essentielle à l'adaptation aux changements et à l'efficacité des dispositifs de développement professionnel (CSE, 2014; Day et Gu, 2007). D'ailleurs, du point de vue de la recherche sur l'effet des réformes curriculaires, celles-ci échouent souvent dans leurs efforts de modification des pratiques des enseignants parce que la motivation et l'engagement sont occultés (Fullan, 2011). Dans leur étude qui porte sur les obstacles à l'usage des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage, Hennessy *et al.* (2005) mentionnent que le manque de motivation des enseignants à intégrer les TIC est l'un des principaux obstacles à l'intégration des TIC.

Plusieurs études montrent, par d'ailleurs, que les enseignants qui possèdent un sentiment de compétence élevé sont plus prédisposés à intégrer les TIC et à changer leurs pratiques professionnelles (Melançon, Lefebvre et Thibodeau, 2013; Skaalvik et Skaalvik, 2007). En effet, les résultats de leurs recherches montrent que la motivation de l'enseignant à l'égard de l'intégration des TIC est associée positivement à l'intention d'intégrer les TIC dans son enseignement. Il apparaît que plus l'enseignant détient un sentiment de compétence élevé à l'égard de l'intégration des TIC, plus il a l'intention de les exploiter dans ses pratiques professionnelles. À ce propos, ces auteurs recommandent d'intervenir tant sur les croyances et le sentiment de compétence que sur les pratiques des enseignants pour une meilleure intégration de ces technologies. Dans leur analyse du concept d'angoisse associé à l'ordinateur et ses corrélats avec la motivation à l'intégration des TIC, Carugati et Tomasetto (2002) considèrent que la formation peut jouer un rôle déterminant en ce qui concerne la réduction du facteur d'anxiété. Elle pourrait ainsi inciter les enseignants à une meilleure acceptation de l'innovation.

Compte tenu de ce qui précède, il semble que les facteurs qui influencent la démotivation des enseignants à intégrer les TIC sont associés principalement à un manque de confiance, à un sentiment d'incompétence vis-à-vis de l'ordinateur et à une perception négative à l'égard de l'utilité des TIC. Dans le même sens, Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) soutiennent que les « lacunes rencontrées dans la formation à la profession enseignante sur le plan de l'intégration des TIC pourraient être comblées, du moins en partie, par une motivation accrue des futurs enseignants à apprendre et à intégrer les TIC dans leur pratique pédagogique » (p. 92). En somme, le travail enseignant, de par sa nature et de par son contexte d'exercice, incite le personnel enseignant à s'engager activement dans son développement professionnel tout au long de sa carrière. Ainsi, soutenir le personnel enseignant dans sa démarche d'apprentissage professionnel peut influencer positivement son engagement dans l'exercice de sa profession et contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage et, par conséquent, la réussite scolaire des élèves (CSE, 2014).

En somme, la motivation constitue une action de choix dans l'appropriation des nouvelles pratiques (Day et Gu, 2007; Fenouillet, 2011; Schieb et Karabenick, 2011), notamment dans le contexte de l'intégration des TIC. Toutefois, il semble que la recherche ait du mal à établir clairement les facteurs et les conditions à mettre en place pour une réelle influence sur les attitudes et les comportements des enseignants à s'engager dans leur développement professionnel continu. « In addition to the focus on teacher knowledge and practices, there are urgent calls to examine the role of teacher motivation in professional development » (Schieb et Karabenick, 2011, p. 7). Ainsi, la question qui nous interpelle dans la présente recherche est la suivante : comment se présente la motivation en contexte de développement professionnel concernant l'intégration des TIC? La section suivante expose les éléments de notre cadre conceptuel et l'objectif de la présente recherche.

## 2. Cadre conceptuel et objectif

Le présent cadre théorique vise à préciser les éléments à la base du questionnement de cette recherche. Dans un premier temps, nous exposons un aperçu sur le développement professionnel continu. Ensuite, nous traitons les déterminants de la motivation selon la perspective sociocognitiviste de la motivation. Finalement, nous précisons l'objectif de la présente étude.

### 2.1 Concept de développement professionnel continu

Le concept de développement professionnel regroupe une multitude de significations qu'il est difficile d'aborder sous une facette unique. Selon Deaudelin, Brodeur et Bru (2005) et Uwamariya et Mukamurera (2005), ce concept est analysé selon deux points de vue. Le premier décrit le développement professionnel selon le cycle de la carrière enseignante (vision linéaire et chronologique). Le deuxième point de vue, auquel nous adhérons, est le développement professionnel qui est conçu comme un processus d'apprentissage continu intégrant la formation initiale et la formation continue (Deaudelin *et al.*, 2005; CSE, 2004).

Dans cette perspective, « la formation initiale ne constitue pas la fin de la formation, mais bien la première étape dans l'apprentissage de la profession, étape au cours de laquelle sont jetées les bases d'un développement professionnel continu » (CSE, 2014, p. 7). À cet égard, le développement professionnel est abordé sous l'angle de la professionnalisation de l'enseignant, considérant l'enseignant comme un professionnel qui construit son savoir enseignant de façon continue, autonome et responsable à des fins de maîtrise de l'intervention pédagogique (Altet, 2010; Huberman, 1993; Malo, 2005; Perrenoud, 2010; Tardif et Lessard, 1999). Ainsi, dans cette optique de la professionnalisation, l'accent est mis sur l'engagement des enseignants dans leur processus d'apprentissage et de réflexion sur leur pratique (CSE, 2014).

Dans le domaine de l'intégration des TIC, le développement des pratiques des enseignants en exercice « se situerait à trois niveaux : sur le plan des pratiques anticipatives (toutes les pratiques pédagogiques ayant trait à la préparation ou à la planification de l'enseignement); sur le plan des pratiques effectives (les pratiques actuelles en salle de classe – virtuelle ou non – qui peuvent parfois être différentes de celles anticipées ); sur le plan des pratiques réflexives » (Karsenti *et al.*, 2001, p. 94). Pour ces auteurs, le développement des pratiques d'enseignement reliées à l'intégration des technologies est un processus hautement dynamique et motivationnel. De façon générale, le concept de développement professionnel continu est identifié à un processus dynamique plutôt qu'à un produit. Il se construit à partir des éléments individuels et collectifs, dans un contexte d'apprentissage formel et informel en vue d'acquérir des connaissances et des habiletés et de transformer leurs pratiques (Charlier, 1998; Day, 1999; Shulman, 1986). Cet apprentissage est considéré comme un processus permettant aux enseignants de construire des connaissances par l'appropriation des théories scientifiques, par l'interaction avec des collègues et par un processus de réflexion sur la pratique (Charlier, 2001; Day, 1999). Dans les sections qui suivent, nous tenterons de cerner les déterminants de la motivation.

### 2.2 Les déterminants de la motivation

Nous nous situons dans une perspective théorique inspirée de la motivation autodéterminée (Deci et Ryan, 2000) que nous enrichissons à partir du modèle de motivation d'acceptation de la technologie (*Technology Acceptance Model* [TAM]), développé par Davis, Bagozzi et Warshaw (1989).

La motivation est considérée comme une source d'énergie, une direction ou encore la persévérance que les individus éprouvent dans leurs actions et dans leurs intentions (Deci et Ryan, 2000). La perspective sociocognitiviste semble la plus intéressante pour expliquer le phénomène de la motivation, puisqu'elle regroupe plusieurs construits : sentiment d'autonomie, sentiment de contrôle, types de buts, orientation intrinsèque ou extrinsèque

de la motivation, perception de la valeur, de l'importance ou de la difficulté de la tâche, etc.

Notre recension d'écrits situe notre recherche en lien avec la théorie de l'autodétermination (TAD), compte tenu de l'importance accordée aux déterminants sociaux dans l'actualisation du soi et dans la satisfaction personnelle dans la formation (Assor, Kaplan, Feinberg et Tal, 2009). De plus, cette théorie apparaît particulièrement propice à l'étude des facteurs qui suscitent la motivation en contexte de formation professionnelle, puisqu'elle repose sur la satisfaction du besoin d'autonomie, sentiment qui caractérise particulièrement le fonctionnement des adultes et la professionnalisation de l'enseignement. Ainsi, selon la théorie de l'autodétermination (TAD), le comportement d'un individu est motivé par la satisfaction de trois besoins<sup>1</sup> que sont les sentiments d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale.

Conformément à la théorie de l'autodétermination de Deci et Ryan (2000), les motifs intrinsèques trouvent leur satisfaction dans l'apprentissage des contenus intéressants et pertinents. La composante de la pertinence correspondant à l'utilité des apprentissages professionnels s'approche également du concept « utilité perçue des TIC » mis en évidence dans le modèle de motivation d'acceptation de la technologie (*Technology Acceptance Model* [TAM]). Ce modèle met en évidence deux perceptions essentielles pouvant déterminer l'acceptation des technologies par l'utilisateur, à travers l'attitude vis-à-vis de l'utilisation des technologies : l'utilité des TIC et la facilité d'utilisation perçue. L'utilité est définie par les auteurs de ce modèle comme la probabilité que l'utilisateur potentiel des TIC puisse augmenter son efficacité au travail. La facilité d'utilisation perçue des TIC correspond au degré d'effort attendu par l'utilisateur dans l'utilisation des TIC<sup>2</sup>.

1 Deci et Ryan (2000) définissent les besoins psychologiques comme « Les nutriments psychologiques innés qui sont essentiels à la croissance psychologique, à l'intégrité et au bien-être » (p. 229).

2 La limite principale de ce modèle est qu'il ignore la variable d'influence sociale.

En référence à la perspective de la motivation autodéterminée et de la motivation d'acceptation de la technologie (*Technology Acceptance Model* [TAM]), nous avons dégagé les déterminants susceptibles de soutenir la motivation des enseignants dans leur développement professionnel continu.

### **a. Dimension liée au sentiment d'autonomie**

Le sentiment d'autonomie, concept central dans la théorie de l'autodétermination, réfère au désir d'être à l'origine de ses propres comportements et de ressentir une cohérence entre ses valeurs et ses comportements (Deci et Ryan, 1985). Benson (2001) définit l'autonomie comme la capacité à prendre le contrôle de son apprentissage. La notion même de l'autonomie se trouve ancrée dans une vision de la personne, vue comme un être humain, auteure de ses actes et des actions professionnelles qu'elle engage (Fullan, 2011; Savoie-Zajc, 2010). Selon Deci et Ryan (2000), le besoin d'autonomie s'avère le plus significatif dans l'explication des comportements humains. Ils soutiennent qu'une personne autonome perçoit un locus interne de causalité, c'est-à-dire un degré de contrôle qu'elle croit posséder au moment de l'exécution d'une action. Par exemple, le sentiment de contrôle d'un enseignant lors d'une démarche de développement professionnel renvoie à la possibilité du sujet de choisir les activités de formation et à la façon dont il contrôle et dirige son propre apprentissage.

### **b. Dimension liée au sentiment de compétence**

À l'origine, ce concept a été développé dans les années cinquante par deux psychologues américains, McClelland et Atkinson. Le besoin d'un individu de se sentir compétent renvoie à une satisfaction d'interagir efficacement avec son environnement et la confiance en soi. Ce sentiment explique l'existence de forces orientant les comportements de l'individu vers des activités favorisant la reconnaissance, la confiance et le succès. Les effets recherchés sont en lien avec l'accomplissement, ce qui pousse le sujet à démontrer son habileté au regard de lui-même ou des autres, à relever des défis et à améliorer ses capacités. Le sentiment d'incompétence pourrait ex-



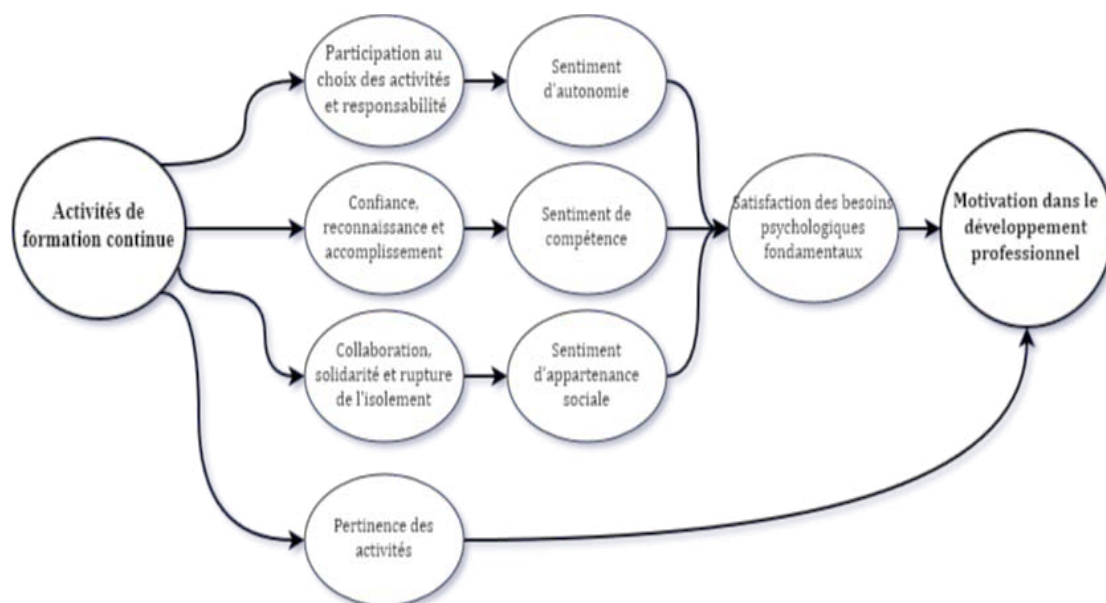
pliquer le manque d'engagement dans la tâche, la résistance aux changements et aux occasions d'apprentissage scolaire et professionnel.

### c. Dimension liée à l'appartenance sociale

Les résultats de plusieurs études montrent que la possibilité d'établir des relations interpersonnelles avec des collègues en formation est un élément déterminant pour amener un réel engagement. À cet effet, ce besoin de socialisation doit donc être pris en compte par les administrateurs et les formateurs pendant la planification et la réalisation des activités de formation. Ainsi, les activités de formation censées stimuler l'engagement professionnel des enseignants doivent être une occasion pour les sujets de partager des points de vue, des expériences, des succès, des inquiétudes, etc. Ces échanges de pratiques et les prises de conscience collectives peuvent engendrer une culture commune, un langage partagé par une communauté et des sentiments d'appartenance à un groupe (Donnay et Charlier, 2008; Fontaine, Savoie-Zajc et Cadieux, 2013).

### d. Dimension liée à la pertinence de l'activité

Dans la formation professionnelle, une activité d'apprentissage est considérée comme pertinente, dans la mesure où elle est associée à la pratique professionnelle des participants. Ainsi, plusieurs auteurs (Boucher et L'Hostie, 1997; Darling-Hammond, Wei, Andree, Richardson et Orphanos, 2009; Donnay et Charlier, 2008) affirment que les activités de formation qui sont en lien avec les situations réelles de travail des enseignants semblent être l'élément le plus déterminant pour favoriser leur engagement dans de telles activités. Dans le même sens, Knowles (1990) est convaincu que la meilleure ressource en formation des adultes est l'expérience de l'apprenant; elle est l'élément clé de l'apprenant adulte. Pour Karsenti *et al.* (2001), l'enseignant qui s'engage dans un processus de développement professionnel doit consentir à identifier les composantes de cette pratique ainsi que les valeurs qui la constituent. La figure 1 illustre les déterminants de la motivation regroupés à l'intérieur de quatre dimensions : les sentiments d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale ainsi que la pertinence des activités de formation.



**Figure 1** : Les principaux déterminants de la motivation dans le développement professionnel continu

Au regard de ce cadre conceptuel, cette étude a pour objectif de déterminer le degré de satisfaction des enseignants du primaire et du secondaire en ce qui concerne les sentiments d'autonomie, de compétence, d'appartenance sociale et la pertinence des activités de développement professionnel continu lié à l'intégration des TIC.

### 3. Méthodologie

Dans cette partie seront présentés les participants à la recherche, les instruments de collecte de données et la démarche d'analyse des données.

#### Participants

Le choix des participants correspond à un échantillonnage de convenance constitué d'individus ayant participé au cours des cinq dernières années à une activité de formation continue en intégration des TIC. Les participants à cette recherche sont des enseignants du primaire et du secondaire au Québec, dont 81,2 % sont issus de la région de Montréal. Au total, 64 enseignants ont rempli le questionnaire : 44 femmes (69 %) et 20 hommes (31 %). La moyenne d'âge de ces professionnels est de 38,33 ans et la moyenne d'années d'expérience en enseignement est de 12,6 ans. Ils se répartissent presque également entre le primaire et le secondaire.

#### Instruments de collecte de données et procédures

Les données recueillies pour la rédaction de cet article ont été récoltées dans le cadre d'une étude doctorale au cours de la période du 4 juin au 29 octobre du primaire et du secondaire de la région de Montréal au Canada. L'échantillon est constitué d'individus qui répondent à une seule condition, celle d'avoir participé au cours des cinq dernières années à une activité de formation continue en intégration des TIC. Les participants ont été invités, sur une base volontaire, à remplir notre questionnaire.

La collecte de données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire composé de dix-neuf questions fermées et d'une seule question ouverte. Le questionnaire était divisé en quatre sections. Dans la première section, les participants ont répondu aux sous-échelles à l'aide d'une échelle de type Likert à six entrées allant de 1 (*tout à fait en désaccord*) à 6 (*tout à fait en accord*). Quatre sous-échelles différentes ont été utilisées afin de mesurer les déterminants de la motivation. Le sentiment d'autonomie a été mesuré à partir de quatre items (exemple : « Au cours des activités de formation, je participe à l'élaboration des activités de la formation »). Le sentiment de compétence a été mesuré à partir de cinq items (exemple : « Au cours des activités de formation, je participe à l'élaboration des activités de la formation continue »). Le sentiment d'appartenance a été mesuré à partir de six items (exemple : « Au cours des activités de formation, j'ai beaucoup de sympathie pour mes collègues avec lesquels j'interagis »). La pertinence des activités a été mesurée par trois énoncés (exemple : « Les activités de formation continue offertes sont en lien avec mes pratiques réelles »).

L'échelle présente une bonne consistance interne : 0,826 pour la dimension du sentiment d'autonomie, 0,697 pour le sentiment de compétence, 0,903 pour le sentiment d'appartenance sociale et 0,835 pour la pertinence des activités de formation. En sciences sociales, la valeur minimale attendue pour le coefficient alpha est de 0,60 (Garson, 2011).

La deuxième section comporte une question à réponses en énumération permettant de mesurer le type de développement professionnel continu qui peut susciter la motivation des enseignants (exemple : cours à l'université, formation en petit groupe à l'école, conférence, etc.).

La troisième section est composée d'une seule question ouverte permettant de recueillir d'autres données de type qualitatif : « Quels sont les éléments qui suscitent ou entravent la motivation dans la formation continue en intégration des TIC? ». Enfin, la quatrième et dernière section est consti-

tuée de cinq questions qui permettent de recueillir des informations précises sur l'identification du sujet, comme son âge, son sexe et la discipline enseignée.

#### **Procédure de collecte des données**

Le questionnaire qui vient d'être décrit a été effectué en ligne. Les données ont été récoltées au cours des mois de mai et de juin 2013. La durée requise pour remplir le questionnaire était de 30 minutes. Mentionnons que nous avons effectué une relance auprès des sujets ayant été déjà sollicités une première fois. Les participants ont également été informés qu'ils pouvaient se retirer de l'étude en tout temps et que toutes les données étaient confidentielles.

#### **Démarche d'analyse des données**

La méthode des statistiques descriptives à l'aide du logiciel SPSS a été retenue pour analyser les données recueillies. À la lumière des résultats satisfaisants de la consistance interne (le coefficient alpha) de notre instrument de mesure, nous avons calculé les scores moyens des énoncés pour chacune des dimensions pour apprécier celles-ci.

L'analyse des données qualitatives des réponses aux questions ouvertes est effectuée par la méthode d'analyse de contenu manifeste. Le contenu manifeste est « ce qui est dit ou écrit explicitement dans le texte », en opposition au contenu latent, « qui réfère à l'implicite, à l'inexprimé, au sens caché » (Landry, 2000, p. 333). Les réponses obtenues à l'aide des questions ouvertes ont permis de constater que 36 % des répondants (23 répondants) ont fourni des commentaires aux questions ouvertes, ce qui a donné un matériel utilisable d'environ 4271 mots. L'analyse de ces réponses est effectuée manuellement.

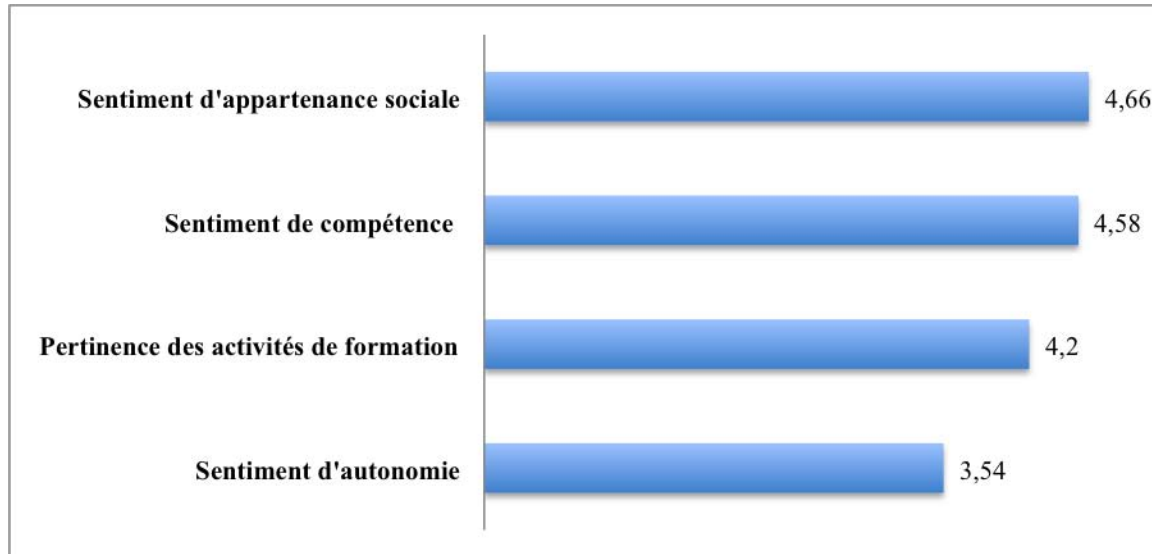
## **4. Résultats**

Cette section présente les résultats découlant du traitement des données obtenues au moyen du questionnaire. Dans un premier temps, nous présentons les résultats des réponses des participants aux énoncés fermés concernant les quatre dimensions liées aux déterminants soutenant la motivation des participants (les sentiments d'autonomie, de compétence, d'appartenance sociale et de la pertinence des activités de formation). Ensuite seront exposés les résultats liés aux questions ouvertes.

#### **Résultats quantitatifs**

De façon générale, l'examen des moyennes des quatre déterminants de la motivation en contexte de la formation continue en TIC (figure 2) montre que les enseignants sont plus satisfaits à l'égard de leur besoin lié au sentiment d'appartenance sociale, ensuite viennent le sentiment de compétence et la pertinence des activités de formation; par contre, les participants sont moyennement satisfaits quant à leur besoin lié au sentiment d'autonomie à la suite des activités de formation continue liée à l'intégration des TIC.

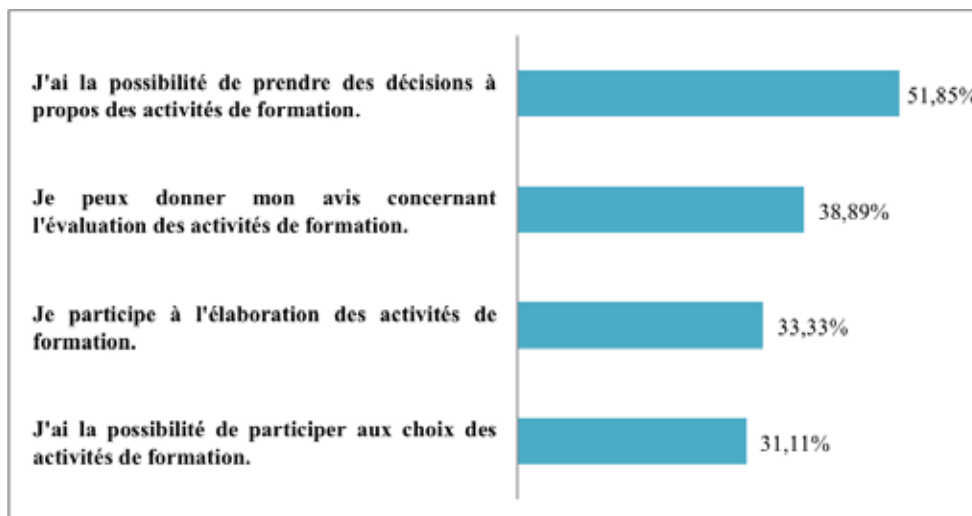




**Figure 2 :** Score moyen, sur une échelle de six, des quatre déterminants de la motivation dans la formation continue

#### 4.1 Satisfaction concernant le besoin du sentiment d'autonomie

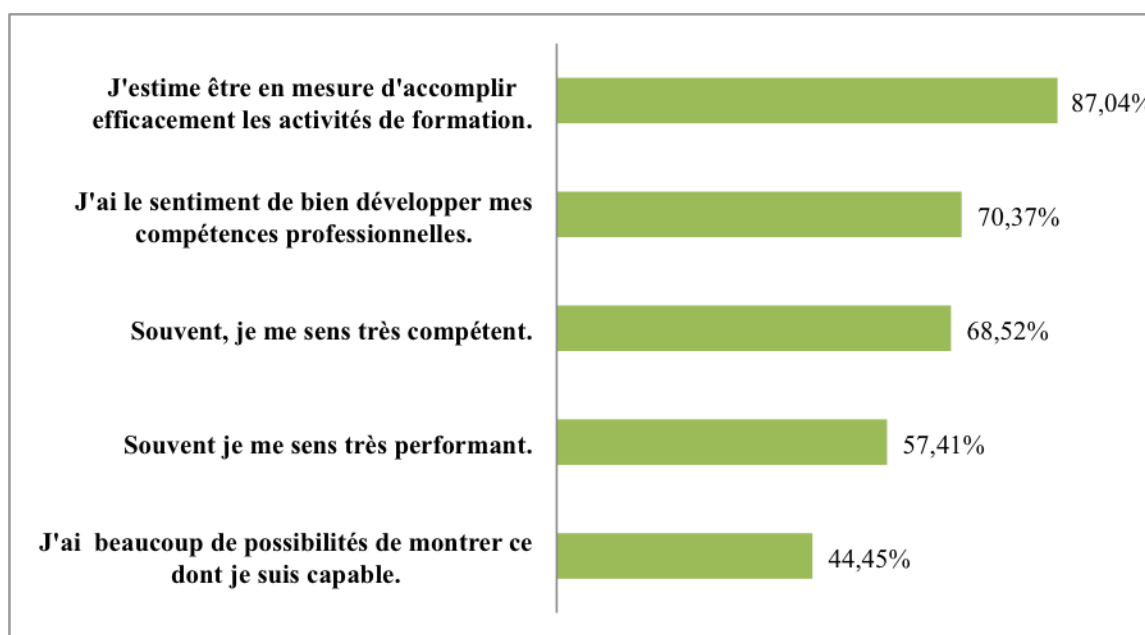
Comme indiqué dans la figure 3, on constate que seulement 31,11 % des participants estiment participer aux choix des activités de formation; 33,33 % affirment participer à l'élaboration des activités de formation; 38,89 % peuvent donner leur avis sur les contenus de formation et un peu plus de la moitié (51,85 %) ont la possibilité de prendre des décisions par rapport à la démarche de la formation professionnelle.



**Figure 3 :** Pourcentage des répondants qui se déclarent « *plutôt en accord ou tout à fait en accord* » à l'égard de la satisfaction du sentiment d'autonomie

#### 4.2 Satisfaction concernant le besoin du sentiment de compétence

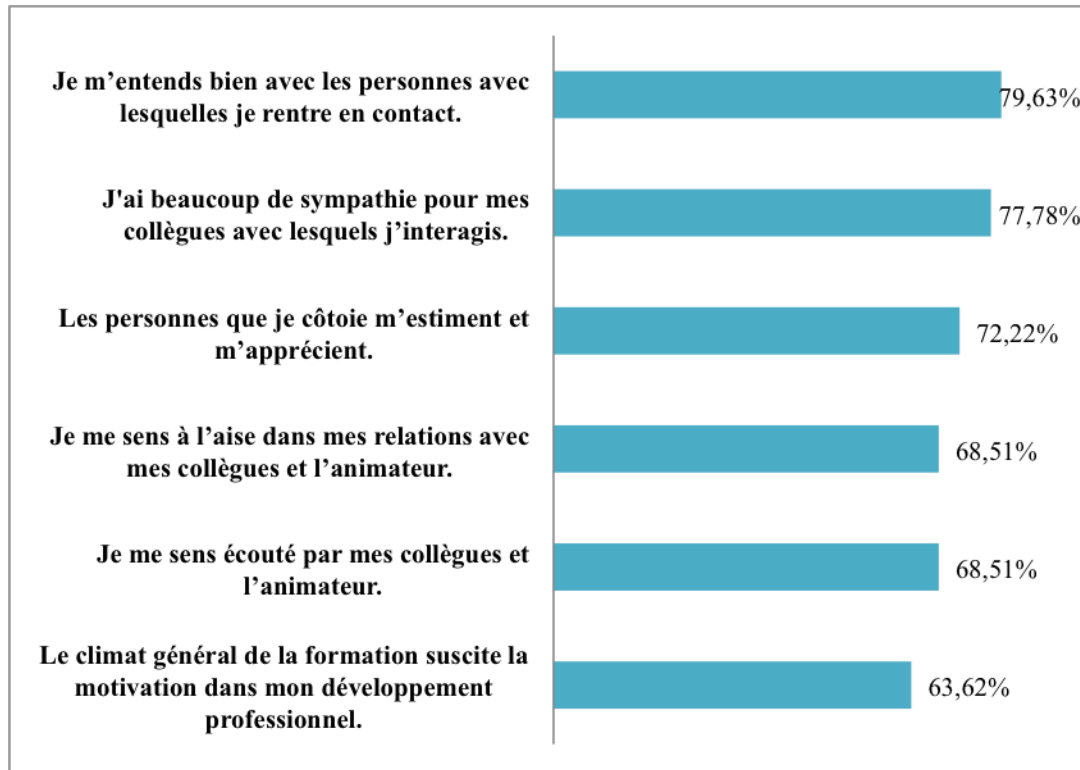
L'examen des résultats présentés à la figure 4 révèle que 87,04 % des personnes s'estiment en mesure d'accomplir efficacement les activités de formation concernant l'intégration des TIC. Un peu plus des deux tiers des répondants (70,37 %) affirment bien développer leurs compétences professionnelles et se sentir très compétents (68,52 %). Un peu plus de la moitié des enseignants interrogés (57,41 %) estiment développer un sentiment de performance lors des activités de formation continue. Par contre, seulement 44,45 % des participants rapportent avoir des occasions de montrer ce dont ils sont capables.



**Figure 4 :** Pourcentage des répondants qui se déclarent « *plutôt en accord ou tout à fait en accord* » à l'égard de la satisfaction du sentiment de compétence

#### 4.3 Satisfaction concernant le besoin du sentiment d'appartenance sociale

La figure 5 montre que les répondants sont assez nombreux à prétendre avoir de bonnes relations avec les personnes en formation (79,63 %). Plus des trois quarts des répondants (77,78 %) estiment avoir une relation sympathique avec les participants. Un peu moins des trois quarts des répondants (72,22 %) affirment que leurs collègues les estiment et les apprécient. Un peu plus des deux tiers des répondants estiment établir une bonne relation avec l'animateur (68,51 %) et être écoutés par les collègues (68,51 %). 63,62 % des répondants estiment que le climat général de la formation suscite la motivation dans le développement professionnel.



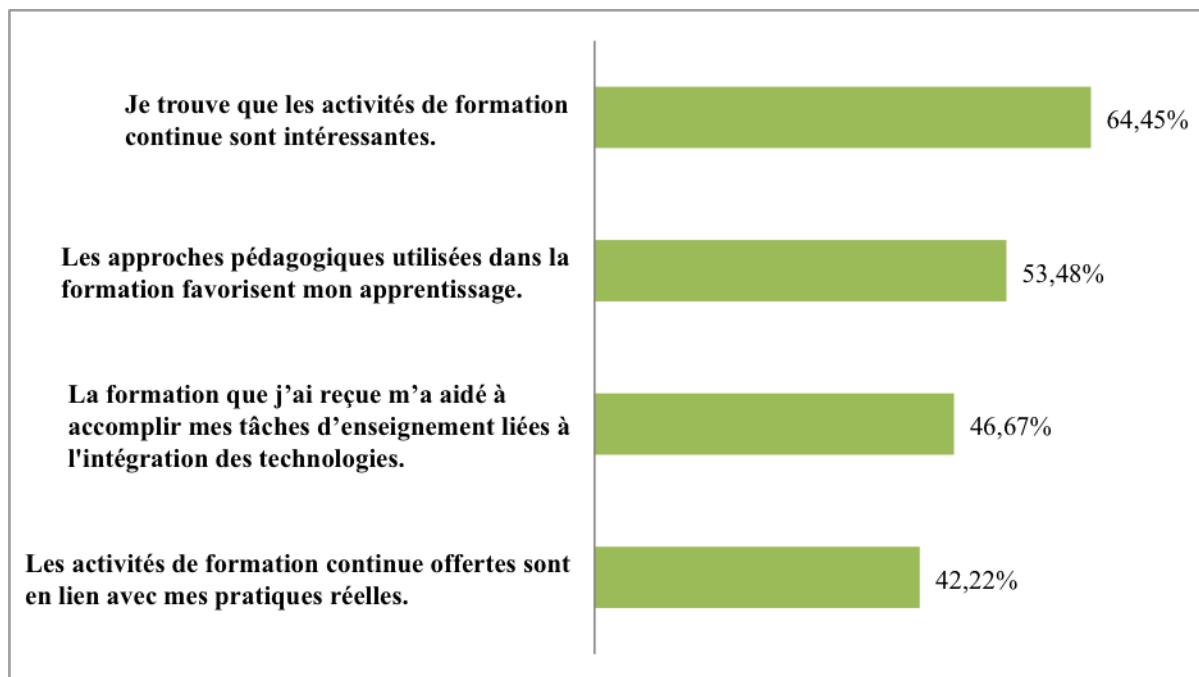
**Figure 5 :** Pourcentage des répondants qui se déclarent « *plutôt en accord ou tout à fait en accord* » à l'égard de la satisfaction du sentiment d'appartenance sociale

Somme toute, les résultats montrent un niveau de satisfaction élevé quant au sentiment d'appartenance sociale.

#### 4.4 Satisfaction concernant la pertinence des activités de formation

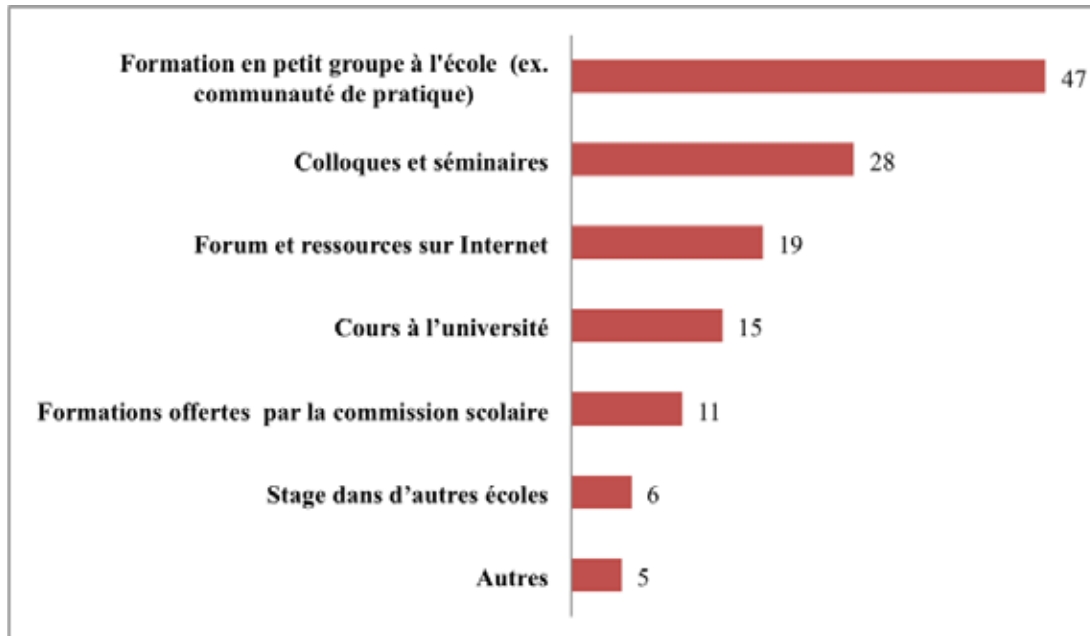
Nous avons aussi examiné la perception des enseignants quant à la pertinence des activités de formation continue. Les résultats qui ressortent de l'analyse des données illustrées à la figure 6 montrent que seulement 42,22 % des répondants trouvent que les activités de formation continue sont en lien avec leurs pratiques professionnelles.

Les résultats indiquent aussi que 46,67 % des répondants estiment que les activités ont des effets positifs sur leurs pratiques professionnelles. Un peu plus de la moitié des répondants (53,48 %) affirment que les approches pédagogiques favorisent leur apprentissage professionnel. Enfin, 64,45 % des répondants estiment que les activités de formation sont intéressantes.



**Figure 6 :** Pourcentage des répondants qui se déclarent « *plutôt en accord ou tout à fait en accord* » à l'égard de la pertinence des activités de formation

À la question des types de formation continue qui peuvent inciter les enseignants en exercice à s'impliquer dans leur développement professionnel, les répondants ont choisi en premier lieu les formations organisées dans le cadre des projets d'école en petit groupe (47 participants sur 64), puis les colloques et les séminaires (28 répondants). La figure 7 illustre les types de formation continue qui peuvent inciter les enseignants en exercice à s'impliquer dans leur développement professionnel.



**Figure 7 :** Types de formation continue qui peuvent inciter les enseignants en exercice à s'impliquer dans leur développement professionnel

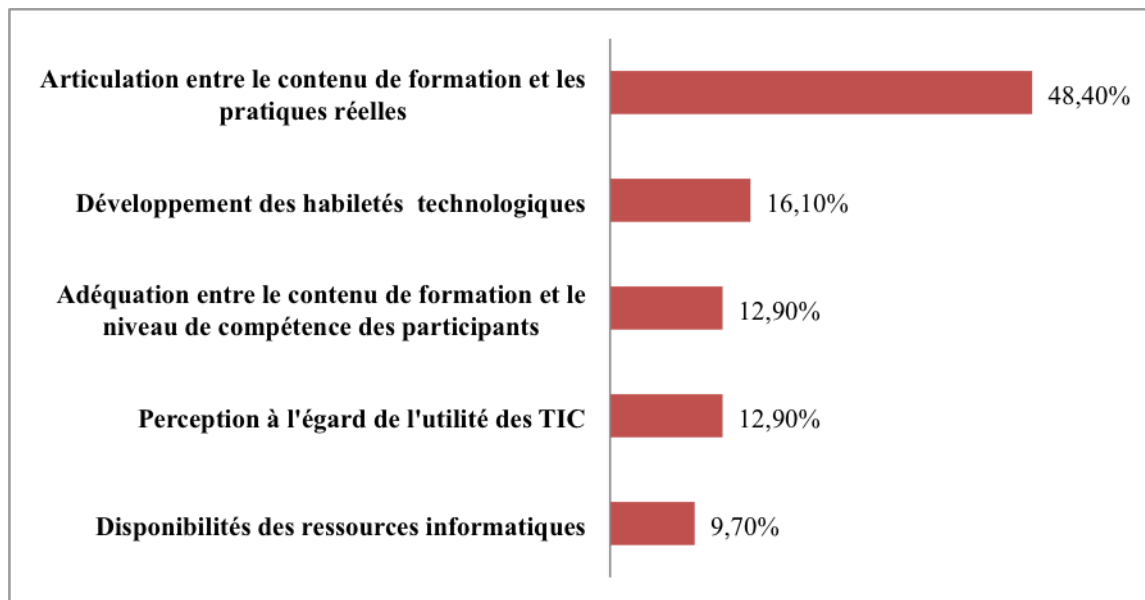
Par contre, les cours à l'université, les formations offertes par la commission scolaire et les stages dans d'autres écoles sont les structures de formation professionnelle les moins appréciées par les répondants.

### Résultats qualitatifs

Rappelons que les données qualitatives concernent la question ouverte liée aux éléments qui suscitent la motivation dans la formation continue en intégration des TIC. La figure 8 illustre la fréquence des commentaires des répondants relativement à ces éléments.

D'emblée, on constate que les propos les plus rapportés par les participants se rattachent à l'articulation des contenus de formation aux pratiques réelles des enseignants. À ce propos, 48,4 % des répondants estiment que les contenus de formation sont très théoriques et ne sont pas ancrés dans les pratiques des enseignants. Par exemple, un répondant

affirme : « Quand on offre une formation, elle est plus souvent peu adaptée aux besoins. Les enseignants sont négatifs quand vient le temps de suivre des formations. Ils ont été échaudés et considèrent que c'est une perte de temps ». Un autre participant mentionne : « Très peu d'activités en lien avec des applications réelles, beaucoup de belles choses qui ne s'appliquent pas vraiment ».



**Figure 8 :** Fréquences des thèmes abordés relativement aux déterminants de la motivation dans le développement professionnel continu

L'acquisition des habiletés technologiques est aussi souvent rapportée par les participants (16,1 %). Ainsi, ils mentionnent un intérêt à développer leurs compétences relatives à l'utilisation des logiciels et les applications technologiques. Par exemple, un participant déclare « J'aimerais avoir des formations pour mettre mes connaissances à jour, ne serait-ce que pour apprendre à utiliser Dropbox, Google Form, Hot Potatoes, Google Drive, Symbaloo, Diigo, etc. J'en entends parler durant mes formations, j'apprends à en utiliser quelques applications et plusieurs fois, je frappe un mur, car personne autour de moi ne peut m'aider à continuer ma formation ».

Il ressort aussi des commentaires des participants le problème d'adéquation entre les objectifs de formation et le niveau de compétence des apprenants (12,9 %). Par exemple, un participant rapporte : « Ce qui rend parfois difficile ce genre de formation est que les enseignants ne sont pas tous aussi à l'aise avec les technologies, ce qui crée des fossés importants qui peuvent ralentir tout le groupe ».

Pour leur part, le facteur personnel lié notamment à la perception à l'égard des TIC constitue également une source de motivation (12,9 %). Par exemple, une participante mentionne trouver à un intérêt à poursuivre sa formation continue lorsqu'elle s'est rendu compte que les TIC favorisent l'apprentissage des élèves : « Les activités de formation me permettraient de mieux développer mes compétences professionnelles, donc ça enrichissait mon enseignement ».

Les enseignants soulèvent le manque de ressources technologiques disponibles dans leur milieu scolaire (9,7 %). Par exemple, un participant énonce : « Nous avons accès à des formations, mais nous n'avons pas accès à des outils afin de mettre en pratique ce que nous apprenons, ce qui enlève la motivation à participer à des formations ». Dans le même sens, un participant précise : « La planification n'est pas toujours adéquate, par exemple pour le TBI, j'ai suivi la formation il y a deux ans, mais je n'ai reçu le TBI qu'en octobre dernier. J'avais déjà tout oublié, car je ne m'en suis pas servi tout de suite ».

## 5. Discussion

L'intention de cette section est de mettre en perspective les résultats obtenus en fonction de notre objectif d'étudier les déterminants de la motivation dans le contexte de développement professionnel continu des enseignants du primaire et du secondaire.

Les déterminants de la motivation dans la formation continue se composent de plusieurs dimensions, dont les plus importantes examinées dans la présente étude sont les sentiments d'autonomie, de compétence, d'appartenance sociale et la pertinence des activités de formation. Le sentiment d'autonomie a été analysé sous l'angle de la responsabilité donnée à l'enseignant dans son développement professionnel, la liberté d'action, la possibilité d'exprimer son opinion. Les résultats obtenus indiquent que le sentiment d'autonomie est le moins satisfait parmi les autres composantes de la motivation considérée dans la présente recherche. Ce résultat est inquiétant dans la mesure où le besoin d'autonomie est mis au premier plan parmi les déterminants de la motivation autodéterminée dans la formation et l'apprentissage, notamment chez les adultes (Brien, 2011).

La deuxième partie des résultats liés aux déterminants de la motivation dans le développement professionnel continu porte sur la perception des participants à l'égard de leur sentiment de compétence. Plusieurs chercheurs (Deci et Ryan, 2000; Vallerand et Blanchard, 1998) affirment que le sentiment de compétence est important dans le soutien à la motivation contextuelle. Fait encourageant, la majorité des répondants s'estime en mesure d'accomplir efficacement les activités de formation continue concernant l'intégration des TIC ( $m = 4,58$  sur 6). Ces résultats ne corroborent pas les conclusions de plusieurs études indiquant le manque de sentiment de compétence des enseignants dans un contexte de développement personnel en matière d'intégration des TIC. Nous pourrions expliquer ce résultat par le fait que les technologies sont devenues une réalité incontournable de nos jours. L'utilisation des TIC fait partie de la vie quotidienne grâce à une

forte utilisation des ordinateurs, d'Internet et du téléphone portable. Malgré une perception positive des participants quant à l'utilisation des technologies de façon générale, il est inquiétant de constater qu'ils mentionnent avoir peu de possibilités de montrer ce dont ils sont capables. Comme le soulèvent aussi Tardif et Lessard (1999), la problématique de la reconnaissance est l'une des plus grandes sources d'insatisfaction pour les enseignants. Dans cette perspective, Dionne et Savoie-Zajc (2011) notent que la présentation des réalisations et l'apport personnel dans une communauté de pratique sont, pour les enseignants en formation, des éléments susceptibles de contribuer à leur satisfaction personnelle, à leur accomplissement et à leur sentiment de compétence.

La troisième partie des résultats porte sur le sentiment d'appartenance sociale. Comme il a été mentionné plus haut, il ressort de l'examen des données que le besoin des répondants concernant l'appartenance sociale est satisfait ( $m = 4,66$  sur 6). Les répondants affirment avoir, dans un climat propice à la collaboration et au partage des expériences, de bonnes relations avec les collègues. Plus des trois quarts des répondants affirment établir une relation sympathique avec les autres participants. Un peu moins des trois quarts des répondants mentionnent que leurs collègues les estiment et les apprécient. Ainsi, la mise en place de situations de collaboration et de coopération apparaît cruciale pour la création d'interactions significatives et satisfaisantes entre les enseignants en formation.

Un autre élément qui pousse l'enseignant à s'engager dans la tâche serait la pertinence et l'intérêt qu'il lui accorde. Les résultats de l'analyse des données montrent que les répondants ont jugé la pertinence des activités de formation moyenne. Selon les commentaires des répondants, les activités de formation continue sont très théoriques et ont suscité peu d'intérêt et de motivation chez les enseignants, ce qui vient d'ailleurs confirmer les résultats des recherches consultées en ce qui a trait à l'intérêt des enseignants pour des formations en lien avec leurs pratiques réelles (Karsenti, Peraya et Viens, 2002).

Ces résultats sont inquiétants, puisqu'un peu plus de la moitié des enseignants estiment que les activités de formation continue ne répondent pas à leurs besoins réels. En effet, la recension des écrits que nous avons effectuée montre que la pertinence des activités de formation est une source importante de motivation dans le développement professionnel des enseignants. Selon l'étude de Zhao et Bryant (2006) sur la formation continue relative à l'intégration des TIC, il est important de mettre en place des activités de formation cohérentes avec les pratiques réelles des enseignants. Il a été démontré que plus l'enseignant considère une activité comme intéressante et liée à sa pratique professionnelle, plus il s'engage dans les activités de développement professionnel.

En ce qui concerne les types de formation continue qui peuvent influencer la motivation et l'engagement des enseignants vis-à-vis de leur développement professionnel, la majorité des répondants a choisi en premier lieu les formations organisées dans le cadre des projets d'école en petit groupe, puis viennent la participation aux colloques et les séminaires. Les journées de formation organisées par les commissions scolaires à l'extérieur du lieu du travail et les cours à l'université sont les formes de développement professionnel les moins appréciées par les enseignants.

## Conclusion

Dans la présente étude, quatre sources principales de la motivation ont ainsi été mises en évidence, à savoir les sentiments d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale ainsi que la pertinence des activités de formation. Chacune de ces dimensions a été jugée importante dans le soutien de la motivation dans le développement professionnel. Cet ensemble d'éléments distincts constitue un tout organisé en un système en interaction. Les résultats obtenus tendent à appuyer les conclusions d'études mentionnant l'effet des activités de formation en lien avec la satisfaction des besoins psychologiques sur l'engagement dans le développement professionnel des enseignants. En effet, favoriser la mo-

tivation des enseignants dans la formation continue revient à penser à des dispositifs qui laissent une place importante aux prises de décision concernant le choix des activités de formation. Ce contexte de formation permet aux participants d'exprimer leurs attentes et leurs opinions et d'agir dans des situations d'apprentissage ayant du sens et de l'intérêt.

Les résultats et les éléments soulevés dans la discussion de cette recherche pourraient également servir d'inspiration afin d'encourager les milieux universitaires à adopter des démarches et des stratégies permettant de favoriser la motivation dans la formation initiale. La limite de cette étude est associée au nombre réduit de participants pour le volet quantitatif, ce qui empêche évidemment la généralisation des résultats. Une prochaine étude pourrait s'attaquer à cette limite en cherchant à collecter des données auprès d'un échantillon exhaustif. Il serait intéressant de faire des comparaisons selon le sexe des participants et de même que par tranches d'âges. Enfin, il serait aussi intéressant de mener une recherche dans un intervalle de temps plus large à l'aide d'un devis quasi expérimental afin de mesurer l'effet réel des activités de formation sur le soutien à la motivation dans le développement professionnel et la motivation autodéterminée.

## Références

- Altet, M. (2010). Deux décennies de formation des enseignants dans les IUFM : un processus de formation professionnalisante en héritage. *Recherches en éducation*, 8, 12-23. [Récupéré de http://www.recherches-en-education.net](http://www.recherches-en-education.net)
- Assor, A., Kaplan, H., Feinberg, O. et Tal, K. (2009). Combining vision with voice: A learning and implementation structure promoting teachers' internalization of practices based on self-determination theory. *Theory and Research in Education*, 7(2), 234-243. doi:10.1177/1477878509104328
- Becta. (2006). *The Becta Review 2006: Evidence on the progress of ICT in education*. [Récupéré du site Digital Education Resource Archive : http://dera.ioe.ac.uk](http://dera.ioe.ac.uk)



- Benson, P. (2001). *Teaching and researching: Autonomy in language learning*. Harlow, Angleterre : Pearson Education.
- Bidjang, S. G., Gauthier, C., Mellouki, M. et Desbiens, J.-F. (2005). *Les finissants en enseignement sont-ils compétents? Une enquête québécoise*. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
- Boucher, L.-P. et L'Hostie, M. (1997). *Le développement professionnel continu en éducation : nouvelles pratiques*. Sainte-Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Brien, M. (2011). *La satisfaction des trois besoins fondamentaux peut-elle contribuer à la performance? L'apport de la santé psychologique* (thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada). [Récupéré](#) du dépôt institutionnel Papyrus : <http://papyrus.bib.umontreal.ca>
- Carugati, F. et Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 305-324. [doi:10.7202/007356ar](#)
- Charlier, B. (1998). *Apprendre et changer sa pratique d'enseignement : expériences d'enseignants*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Charlier, B. (2001). Le réseau d'enseignants, lieu d'apprentissage et d'innovation. Dans L. Lafortune, C. Deaudelin, P.-A. Doudin et D. Martin (dir.), *La formation continue : de la réflexion à l'action* (p. 119-136). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Cleary, C., Akkari, A. et Corti, D. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, 29-49. [Récupéré](#) de <http://revuedeshep.ch>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2000). *Rapport annuel 1999-2000 sur l'état et les besoins de l'éducation*. [Récupéré](#) de <http://www.cse.gouv.qc.ca>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2004). *Un nouveau souffle pour la profession enseignante*. [Récupéré](#) de <http://www.cse.gouv.qc.ca>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2014). *Le développement professionnel, un enrichissement pour toute la profession enseignante*. [Récupéré](#) de <http://www.cse.gouv.qc.ca>
- Coulibaly, M. et Karsenti, T.** (2013). Étude du sentiment d'auto-efficacité des enseignants du secondaire au Niger à l'égard de l'ordinateur. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 48(2), 383-401. [doi:10.7202/1020977ar](#)
- Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N. et Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession: A status report on teacher development in the United States and abroad*. [Récupéré](#) du site de Learning Forward – The Professional Learning Association : <http://learningforward.org>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. et Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. [doi:10.1287/mnsc.35.8.982](#)
- Day, C. (1999). *Developing teachers. The challenges of lifelong learning*. Londres, R.-U. : Palmer Press.
- Day, C. et Gu, Q. (2007). Variations in the conditions for teachers' professional learning and development : Sustaining commitment and effectiveness over a career. *Oxford Review of Education*, 33(4), 423-443. [doi:10.1080/03054980701450746](#)
- Deaudelin, C., Brodeur, M. et Bru, M. (2005). Conclusion : Un portrait caractéristique de la recherche sur le développement professionnel des enseignants et sur la formation à l'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 177-185. [doi:10.7202/012363ar](#)
- Deaudelin, C., Dussault, M. et Brodeur, M. (2002). Impact d'une stratégie d'intégration des TIC sur le sentiment d'auto-efficacité d'enseignants du primaire et leur processus d'adoption d'une innovation. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 391-410. [doi:10.7202/007360ar](#)

- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY : Plenum.
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. doi:10.1207/s15327965pli1104\_01
- Dionne, L. et Savoie-Zajc, L. (2011). Sens, caractéristiques et retombées de la collaboration entre enseignants et contribution au développement professionnel. Dans L. Portelance, C. Borges et J. Pharand (dir.), *La collaboration dans le milieu de l'éducation* (p. 45-58). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Donnay, J. et Charlier, E. (2008). *Apprendre par l'analyse des pratiques : initiation au compagnonnage réflexif*. Namur, Belgique : Presses universitaires de Namur.
- Enochsson, A.-B. et Rizza, C. (2009). *ICT in initial teacher training: Research review*. OECD. doi:10.1787/220502872611
- Fenouillet, F. (2011). La place du concept de motivation en formation pour adulte. *Savoirs*, (25), 9-46. doi:10.3917/savo.025.0009
- Fontaine, S., Savoie-Zajc, L. et Cadieux, A. (2013). L'impact des CAP sur le développement de la compétence des enseignants en évaluation des apprentissages. *Éducation et francophonie*, 41(2), 10-34. doi:10.7202/1021025ar
- Fourgous, M. (2010). *Réussir l'école numérique* (rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique). Récupéré de <http://www.ladocumentationfrancaise.fr>
- Fullan, M. (2011). *The moral imperative realized*. Thousand Oaks, CA : Corwin Press.
- Garson, G. D. (2011). Statnotes: Topics in Multivariate Analysis. Récupéré du site de la faculté Humanities and Social Sciences de NC State University : <http://faculty.chass.ncsu.edu>
- Hennessy, S., Ruthven, K. et Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155-192. doi:10.1080/0022027032000276961
- Huberman, M. (1993). Enseignement et professionnalisme : des liens toujours fragiles. *Revue des sciences de l'éducation*, 19(1), 77-85. doi:10.7202/031601ar
- Karsenti, T. (2005). Développer le professionnalisme collectif des futurs enseignants par les TIC : bilan de deux expériences réalisées au Québec. *Recherche et formation*, (49), 73-90. Récupéré du site de l'Institut français de l'éducation : <http://ife.ens-lyon.fr>
- Karsenti, T. et Dumouchel, G. (2011). Former aux compétences TIC et aux compétences informationnelles : des objectifs intimement liés en formation initiale du Québec. Dans G.-L. Baron, É. Bruillard, V. Komis (dir.), *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques* (p. 177-185). Récupéré de <http://edutice.archives-ouvertes.fr>
- Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Conclusion : Bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 459-470. doi:10.7202/007363ar
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : Changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1). Récupéré de <http://www.acelf.ca/c/revue/>
- Knowles, M. (1990). *L'apprenant adulte : Vers un nouvel art de la formation*. Paris, France : Éditions d'Organisation.
- Landry, R. (2000). L'analyse de contenu. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données* (3e éd.) (p. 329-356). Sainte-Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec.

- Law, N., Pelgrum, W. J. et Plomp, T. (dir.) (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world : Findings from the IEA SITES 2006 Study*. Hong Kong, Chine : Springer.
- Malo, A. (2005). *Parcours évolutif d'un savoir professionnel : une étude de cas multiples menée auprès de futurs enseignantes et enseignants de secondaire en stage intensif* (thèse de doctorat inédite, Université Laval, Québec, Canada). [Récupéré](#) du site du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante : <http://www.crifpe.ca>
- Melançon, J., Lefebvre, S. et Thibodeau, S. (2013). Sources d'influence de l'autoefficacité relative à un enseignement intégrant les TIC chez des enseignants du primaire. *Éducation et francophonie*, 41(1), 70-93. doi:10.7202/1015060ar
- Perrenoud, P. (2010). Les processus de (dé)professionnalisation entre savoir, rapport au savoir et contrôle. *Recherche en éducation*, (8), 121-126. [Récupéré](#) du site de l'Université de Genève : <http://www.unige.ch>
- Savoie-Zajc, L. (2010). Les dynamiques d'accompagnement dans la mise en place de communautés d'apprentissage de personnels scolaires. *Éducation-Formation*, 293, 9-20. [Récupéré](#) de <http://revueeducationformation.be>
- Schieb, L. J. et Karabenick, S. A. (2011). *Teacher motivation and professional development: A guide to resources*. [Récupéré](#) du site du Math and Science Partnership Network : <http://hub.mspnet.org>
- Shulman, L. S. (1986). Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. Dans M. C. Wittrock (dir.), *Handbook of research on teaching* (p. 3-36). New York, NY : Macmillan.
- Skaalvik, E. M. et Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 611-625. doi:10.1037/0022-0663.99.3.611
- Tardif, M. et Lessard C. (1999). *Le travail enseignant au quotidien. Contribution à l'étude du travail dans les métiers et les professions d'interactions humaines*. Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
- UNESCO. (2008). *ICT competency standards for teachers : Policy Framework*. [Récupéré](#) de <http://unesdoc.unesco.org>
- UNESCO. (2011). *TIC UNESCO : Un référentiel de compétences pour les enseignants*. [Récupéré](#) de <http://unesdoc.unesco.org>
- Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de « développement professionnel » en enseignement : approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155. doi:10.7202/012361ar
- Vallerand, R. J. et Blanchard C. (1998). Éducation permanente et motivation : Contributions du modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque. *Éducation permanente*, 136, 15-36.
- Zhao, Y. et Bryant, F. L. (2006). Can teacher technology integration training alone lead to high levels of technology integration? A qualitative look at teachers' technology integration after state mandated technology training. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 5, 53-62. [Récupéré](#) de <http://ejite.isu.edu>

# Les MOOC<sup>1</sup> dans les universités québécoises

The MOOC at Québec universities

Mélanie **Julien**  
Conseil supérieur de l'éducation  
Québec  
melanie.julien@cse.gouv.qc.ca

Lynda **Gosselin**  
Conseil supérieur de l'éducation  
Québec  
lynda.gosselin@cse.gouv.qc.ca

Recherche scientifique avec données empiriques

## Résumé

Cet article fait le point sur l'émergence des MOOC dans les universités québécoises, à partir d'une recherche menée dans le cadre de la production d'un avis du Conseil supérieur de l'éducation (Québec, Canada), et s'appuyant sur une recension des écrits, une analyse de documents publics et des entretiens semi-dirigés. Il révèle que, à l'hiver 2015, neuf des 18 universités québécoises ont créé quelques MOOC ou s'y emploient. Contrairement à ce qui s'observe aux États-Unis ou en France, les MOOC québécois sont créés et offerts par les universités, sans l'implication d'autres organisations et en de-

hors d'une influence – ou d'une volonté d'influence – gouvernementale, et s'inscrivent clairement en marge des cursus réguliers.

## Mots-clés

MOOC, CLOT, formation en ligne, formation à distance, universités, Québec, États-Unis, France

## Introduction

L'article fait le point sur l'émergence des MOOC (*massive open online course*) dans le système universitaire québécois. Il s'appuie sur une recherche menée dans le cadre de la production d'un avis du Conseil supérieur de l'éducation (Québec, Canada) portant sur la formation à distance dans les universités québécoises (CSE, 2015)<sup>2</sup>. Comme on le verra, les MOOC sont à la fois connus, parce que

1. L'acronyme « MOOC » (pour *massive open online courses*) est parfois traduit par « FLOT » (formation en ligne ouverte à tous), par « CLOM » (cours en ligne ouvert et massif ou cours en ligne ouvert aux masses) ou, comme le recommande l'Office québécois de la langue française, par « CLOT » (cours en ligne ouvert à tous). Il est tout de même employé dans le cadre de cet article, vu son usage prépondérant dans les écrits, y compris francophones.

2. Bien que cet avis se centre sur la formation créditée, il a dû prendre en compte le phénomène des MOOC tant celui-ci est associé à la formation à distance à l'enseignement universitaire.



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-03>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

très médiatisés, et méconnus, parce que l'acronyme est utilisé pour désigner des réalités multiples dont certaines s'éloignent sensiblement de la définition originelle. Ainsi, en plus d'examiner l'émergence des MOOC dans le paysage universitaire québécois, l'article jette un éclairage sur un phénomène qui marque la scène internationale de l'enseignement supérieur depuis 2012.

### L'acronyme MOOC et ses multiples usages

C'est en 2008 que l'acronyme « MOOC » a été employé pour la première fois<sup>3</sup>, et ce, pour désigner le cours *Connectivism and Connective Knowledge*<sup>4</sup> offert en ligne la même année (Daniel, 2012). Celui-ci était suivi par 25 étudiants réguliers, c'est-à-dire admis à l'université et payant des frais de scolarité. Toutefois, il était aussi accessible gratuitement et sans condition d'admission à un nombre illimité de personnes. En l'occurrence, quelque 2 200 autres personnes ont pu y participer (Bates, 2014b). C'est en vertu de ce deuxième volet que ce cours a été nommé « MOOC », du fait qu'il pouvait accueillir un nombre illimité d'étudiants (*massive*), était offert en ligne (*online*) et était « ouvert » (*open*), c'est-à-dire que l'accès y était gratuit et sans condition d'admission, mais aussi que son contenu était libre de droits (il pouvait donc être librement utilisé, adapté ou distribué). En cohérence avec son objet d'étude, le connectivisme<sup>5</sup>, ce cours reposait

3. Par Dave Cormier de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard et Bryan Alexander du National Institute for Technology in Liberal Education (Karsenti, 2013).
4. Cours offert par George Siemens, professeur à l'Université d'Athabasca (Alberta), et Stephen Downes du Conseil national de recherches du Canada (Carey et Trick<sup>2013</sup>).
5. Le connectivisme postule que le rôle de l'apprenant n'est pas d'assimiler des connaissances, par ailleurs abondantes, mais d'acquérir une capacité à les repérer et à les appliquer adéquatement dans différents contextes, d'où l'importance accordée au réseautage et au partage des connaissances (Business, Innovation and Skills Department [BIS], 2013).

sur le réseautage et la participation des apprenants à la génération des savoirs<sup>6</sup> (BIS, 2013). Ainsi, les concepteurs du premier cours nommé MOOC ont fait « une pierre deux coups : exposer leur théorie et la mettre en pratique sur le champ » (Moeglin, 2013, p. 10).

Par la suite, l'appellation « MOOC » a été appliquée à des cours aussi offerts en ligne, mais fondés sur le modèle d'apprentissage transmissif (Bates, 2014a) selon lequel, *grosso modo*, celui qui sait transmet son savoir à ceux qui ne savent pas. Dès le début des années 2000, bien avant la création de l'acronyme « MOOC », des cours universitaires ont en effet été rendus disponibles gratuitement sur le Web. De telles initiatives s'inscrivent dans le mouvement des ressources éducatives libres (REL), équivalent de *Open Educational Resources* (OER), qui consiste à mettre à la disposition du public des « cours/programmes complets, cours de formation, modules, guides de l'étudiant, notes pédagogiques, manuels, articles de recherche, vidéos, outils et instruments d'évaluation, matériels interactifs [...] et tout autre matériel utile à des fins éducatives » (UNESCO, 2011, p. v). Or, ce sont ces MOOC, basés sur une large accessibilité de matériels éducatifs, qui ont connu une croissance significative depuis 2012 et qui ont fait l'objet d'une forte médiatisation, notamment parce qu'ils ont d'abord été associés à des universités d'élite étatsuniennes telles que le Massachusetts Institute of Technology (MIT), l'Université Harvard et l'Université Stanford (Universities UK, 2013).

Sur le plan pédagogique, il y a donc une différence sensible entre le premier cours nommé MOOC – un MOOC connectiviste (cMOOC) qui table sur le réseautage des apprenants – et ceux qui ont connu une croissance significative – les MOOC transmis-

6. Force est de signaler la parenté entre la notion de MOOC et celle de *massively multiplayer online* (MMO) ou *massively multiplayer online game* (MMOG), employée pour désigner les jeux interactifs sur le Web qui permettent une participation libre d'un nombre illimité de joueurs (Mazar, 2014).



sifs (xMOOC) qui consistent plutôt à rendre disponibles différents matériels de cours. Pourtant, dans les nombreux écrits sur les MOOC, les différences entre ces deux types de MOOC sont rarement mentionnées (Bates, 2015; Cisel et Bruillard, 2012; Daniel, 2012; Karsenti, 2013). D'ailleurs, les termes « cMOOC » et « xMOOC » doivent être employés « avec prudence compte tenu de la mixité des approches au sein d'un même cours » (Cisel et Bruillard, 2012, p. 6), mixité qui du reste s'amplifie à mesure que se multiplient les MOOC (Universities UK, 2013).

Au surplus, bon nombre de cours aujourd'hui appelés « MOOC » s'éloignent sensiblement du sens attribué initialement à l'acronyme (Bates, 2014b; Moeglin, 2013). Les caractéristiques « massive » et « online » donnent lieu à des variations au point où, par exemple, certains MOOC sont réservés à un groupe circonscrit d'individus (on parle alors de SPOC pour *small private online course*) ou sont utilisés dans le cadre de cours réguliers offerts en présentiel (Bates, 2014b). Quant à la notion d'ouverture, elle est souvent assimilée à la seule idée de gratuité ou d'absence de critères d'admission, excluant la dimension « libre de droits » des contenus. Ainsi, certains MOOC requièrent des participants qu'ils signent une entente de non-réutilisation, de non-modification et de non-redistribution du matériel de cours (Yeager, Hurley-Dasgupta et Bliss, 2013). De surcroît, plusieurs ne sont pas gratuits, car ils sont assortis d'une gamme de services payants, notamment pour obtenir des services de tutorat ou une attestation de réussite (Bates, 2014b), alors que d'autres impliquent des critères d'admission, par exemple Paleo 200 de l'Université de l'Alberta (Université de l'Alberta, 2015).

### Des MOOC pour qui et pour quoi?

Si variés soient-ils, les MOOC ont en commun le fait de rejoindre surtout des personnes qui n'appartiennent pas aux populations étudiantes habituelles des universités. Majoritairement plus âgées et possédant déjà un diplôme universitaire (BIS, 2013; Kelly, 2014), ces personnes ne sont généralement

pas motivées par l'objectif d'acquérir une formation initiale ou une reconnaissance officielle (BIS, 2013; Yuan et Powell, 2013). Cette dernière caractéristique n'est pas sans lien avec le faible taux d'apprenants qui complètent l'ensemble d'un MOOC, taux évalué à 10 % par Jordan (2014) d'après un échantillon de 39 MOOC<sup>7</sup>. La typologie de Hill (2013)<sup>8</sup> sur les catégories d'inscrits à des MOOC illustre cette déperdition :

- ceux qui s'inscrivent sans plus (*no-shows*);
- ceux qui s'inscrivent, mais qui ne font qu'observer ou essayer quelques activités (*observers*);
- ceux qui sont en partie ou totalement actifs pour certaines portions du cours, mais qui ne le suivent pas en entier (*drop-ins*);
- ceux qui voient le cours comme un contenu à consommer et qui ne sont pas enclins à participer aux activités ni aux discussions (*passive participants*);
- enfin, ceux qui prennent connaissance du contenu des cours, font les quiz, les examens et les exercices, et participent aux évaluations par les pairs, aux discussions sur des forums, aux blogues et autres formes d'activités de médias sociaux (*active participants*).

En définitive, les écrits recensés montrent que le phénomène des MOOC est à la fois récent et pluriel. Par surcroît, bien qu'associé à des contenus, des professeurs ou des établissements universitaires, il touche généralement des populations différentes de

7. Compte tenu des grands nombres en cause, un tel taux représente néanmoins un bassin considérable d'individus; de surcroît, ceux-ci se montrent généralement très satisfaits de leurs cours (BIS, 2013).

8. L'élaboration de cette typologie a été nourrie par les commentaires de différents chercheurs, dont Milligan (Milligan, Littlejohn et Margaryan, 2013). Dans le cadre de leur recherche portant sur un MOOC offert à HEC Montréal, Poellhuber, Roy, Bouchoucha et Anderson (2014) utilisent une typologie semblable : *absent, assessor, curious reader, independant activist, social activist*.

celles qui fréquentent les universités. C'est dans ce contexte que naît un questionnement sur la place des MOOC dans les universités et dans l'offre de formations universitaires. Alors que des portraits sont disponibles pour les universités étatsuniennes (Allen et Seamen, 2014) et qu'abondent les écrits sur la situation française, les renseignements relatifs aux universités québécoises demeurent peu nombreux et épars. En effet, quelques écrits rapportent des expériences locales, mais aucun n'examine l'émergence des MOOC dans l'ensemble des universités québécoises. Comment se manifeste-t-elle? Et dans quelle mesure présente-t-elle des particularités par rapport à d'autres régions du monde? C'est à ces deux questions que le présent article fournit des éléments de réponse.

## Méthodologie

La lecture de situation présentée prévalait à l'hiver 2015 dans l'ensemble des 18 universités québécoises<sup>9</sup>. Elle s'appuie sur les sources de données suivantes colligées en 2014-2015 :

- les renseignements disponibles sur les sites Web des 18 universités québécoises;
- les constats et points de vue d'acteurs rapportés dans des articles de journaux nationaux ou institutionnels, ou encore dans des revues syndicales;
- des entretiens semi-dirigés avec 18 personnes, issues de dix universités québécoises, ayant porté sur les activités et perspectives de développement en matière de formation à distance en général et de MOOC en particulier<sup>10</sup>.

9. Le système universitaire québécois se compose de dix-huit établissements. Dix sont regroupés dans un réseau public (l'Université du Québec), alors que les huit autres sont des universités à charte privée. Toutes les universités québécoises bénéficient d'un financement provenant majoritairement du gouvernement québécois et les frais de scolarité, déterminés par ce dernier, y sont identiques.

10. La consultation s'est déroulée dans dix universités particulièrement actives en formation à distance. Au sein de chacune a été interpellée la personne

Le corpus a été colligé par établissement selon une grille de lecture permettant de structurer les renseignements autour des thèmes suivants : 1) les modes d'organisation institutionnels; 2) des données quantitatives sur les activités passées ou en cours; 3) les perspectives de développement; 4) les défis et les enjeux; 5) la vision d'avenir pour le système universitaire québécois. Menée dans une perspective exploratoire, et foncièrement qualitative, l'analyse a consisté à dégager des tendances caractérisant l'ensemble des universités québécoises.

Par ailleurs, la recherche avait aussi pour objectif de mettre en perspective la situation québécoise avec des tendances observables sur la scène internationale, en l'occurrence aux États-Unis et en France, deux régions du monde qui ont des affinités culturelles avec le Québec. Pour ce faire, une recension des écrits relatifs à l'essor des MOOC dans ces deux pays a été réalisée, recension qui a été complétée par des entretiens avec quelques experts internationaux.

Les limites de cette recherche tiennent d'abord à la mouvance de l'objet examiné : l'état de situation dégagé se rapporte à l'hiver 2015 et il a forcément évolué depuis. Elles sont aussi liées au caractère récent du phénomène observé, impliquant que le nombre de recherches menées sur les MOOC est encore modeste, sans compter que la majorité des écrits recensés rapportent des expériences isolées ou des points de vue individuels (BIS, 2013). Cette situation est marquée dans le cas du Québec, pour lequel le corpus constitué est particulièrement restreint. L'ensemble de ces limites souligne, somme toute, la pertinence de la recherche qui, précisément, propose une exploration, à l'échelle du système universitaire québécois, de cette réalité naissante.

qui, en vertu de ses fonctions administratives (ex. : vice-recteur aux études, directeur du bureau de formation à distance), a été jugée la plus apte à témoigner de la vision de la formation à distance portée par l'établissement. Les personnes sollicitées étaient libres d'inviter tout autre représentant de l'établissement à participer à l'échange, en vue de couvrir les dimensions annoncées dans le document d'information.

## Résultats

### Constats et points de vue sur les MOOC des universités québécoises

À l'hiver 2015, neuf des 18 universités québécoises ont créé<sup>11</sup>, ou sont en voie de créer, quelques MOOC. Au total, près d'une trentaine de MOOC ou projets de MOOC sont ainsi recensés. Au même moment, au moins deux universités avaient exprimé leur intention de ne pas en offrir : l'ETS (Harvey, 2013) et l'Université Bishop's (Pion, 2014).

Le plus souvent, les MOOC des universités québécoises consistent en des versions réaménagées de cours existants : il s'agit donc de contenus et d'activités orientés vers l'atteinte d'objectifs d'apprentissage, et non uniquement de ressources ou de matériels éducatifs épars. Ils sont souvent présentés comme devant satisfaire les mêmes exigences de qualité que les cours réguliers et incluent parfois un soutien pédagogique (par exemple, pour répondre aux questions soumissionnées sur un forum de discussion). Ils sont offerts sur la plateforme de l'université (par exemple, EDUlib pour HEC Montréal et Ulibre pour la TELUQ), sinon sur une plateforme étatsunienne (par exemple, edX dans le cas de l'Université McGill). Au moins quatre d'entre eux sont aussi affichés sur OCÉAN, un portail international de MOOC francophones qui cherche à se distinguer des répertoires de MOOC en étant « conçu comme un journal scientifique » (OCÉAN, 2014)<sup>12</sup>. Dans l'ensemble, les MOOC québécois réfèrent à une

même définition du terme MOOC, soit des cours offerts gratuitement, à un nombre d'individus dépassant largement celui pouvant être accueilli dans une salle de classe et qui s'y inscrivent sans être soumis à des conditions d'admission et sans pouvoir obtenir des crédits universitaires.

Selon les écrits recensés et la consultation menée, les raisons d'offrir des MOOC sont sensiblement les mêmes d'une université québécoise à l'autre. Elles rappellent du reste celles relevées aux États-Unis et en Europe (BIS, 2013). Il s'agit principalement des motivations suivantes :

- gagner de la notoriété (*branding*);
- contribuer à la démocratisation de l'éducation en rendant accessibles des ressources universitaires;
- favoriser l'innovation pédagogique, y compris dans les cours réguliers, en donnant une impulsion à la formation à distance et à l'utilisation des TIC dans l'enseignement, en testant des approches pédagogiques et en tirant des apprentissages de l'offre de cours à des milliers de personnes.

Pareillement, bien qu'encore rares, les données sur les personnes qui s'inscrivent aux MOOC québécois s'apparentent à celles présentées dans des écrits portant sur d'autres régions du monde, entre autres pour ce qui est du profil des apprenants et des taux élevés de déperdition (BIS, 2013). Par exemple, les données recueillies à HEC Montréal (Poellhuber, 2013; Poellhuber *et al.*, 2014) révèlent que ces personnes sont majoritairement des hommes, plus âgés que la population étudiante régulière, actifs sur le marché du travail (ou à la recherche d'un emploi), dont moins de 1 % sont inscrits à un programme d'études universitaires. Ils proviennent majoritairement du Canada (notamment de Montréal ou d'en dehors du Québec), mais aussi d'ailleurs (notamment de France, d'Afrique et d'Haïti). Parmi ces inscrits, un peu plus du quart ont été actifs au moins une fois sur le site du MOOC dans les deux premières semaines, alors qu'environ 10 % ont obtenu une attestation de réussite sur la base des résultats obtenus aux différents tests en ligne.

11. Le premier MOOC a été lancé en 2012 à HEC Montréal.

12. Le portail OCÉAN a été lancé en novembre 2013 par cinq établissements de France, de Suisse et de Belgique, en plus de l'Université de Montréal et de ses deux écoles affiliées (HEC Montréal et Polytechnique Montréal). Les MOOC affichés sur OCÉAN sont sélectionnés en fonction de trois critères : 1) la qualité scientifique du contenu; 2) la qualité formelle et le niveau d'interactivité; 3) la pertinence dans l'offre globale OCÉAN (OCÉAN, 2014). La personne intéressée par un MOOC affiché sur OCÉAN est redirigée vers la plateforme sur laquelle il est offert.



Sur la scène universitaire québécoise, relativement peu de points de vue sont émis formellement au sujet des MOOC, ce qui peut s'expliquer par la présence à la fois récente et limitée de ces derniers. En effet, les groupes d'acteurs n'ont pas, pour l'heure, exprimé de positions sur le sujet. Seuls ont pu être relevés des points de vue d'individus, lesquels n'en méritent pas moins d'être rapportés, dans la mesure où ils représentent les premiers éléments d'une réflexion sur ce phénomène en contexte québécois.

D'abord, les MOOC font l'objet d'une certaine méfiance. Soulevant des questions relatives à leur qualité, des voix, notamment celles de chargés de cours, se font ainsi entendre pour mettre en garde la communauté universitaire contre les MOOC (Cooper, 2014; Gazaille, 2014; Perreault, 2014; Seidman, 2013). Les représentants d'université consultés tendent eux-mêmes à envisager les MOOC avec prudence et à inscrire leurs initiatives en la matière dans une perspective exploratoire.

En même temps, les personnes qui ont une expérience directe des MOOC leur reconnaissent généralement une valeur appréciable. Des témoignages positifs de professeurs ayant participé à l'offre de MOOC sont ainsi portés à l'attention des membres de la communauté universitaire de HEC Montréal (MATI Montréal, 2013) et de l'Université McGill (McDonagh, 2013; Sweet, 2014). De plus, des représentants d'universités disent apprécier les MOOC du fait qu'ils permettent d'expérimenter des modalités de formation à distance et d'en tirer des apprentissages pour les cours réguliers (voir, entre autres, Masi, 2013; McDonagh, 2013; Sweet, 2014). D'autres soulignent le potentiel des MOOC pour rendre visible leur savoir-faire en formation à distance (Pelletier, 2014) ou leur expertise dans une discipline donnée (comme en témoigne le choix des sujets abordés).

Enfin, certains estiment que les MOOC pourraient servir à la constitution, sur la scène internationale, d'un éventail de cours francophones en accès libre. Cette idée est explicitement promue par FACIL (2013, p. 11), une association québécoise qui, en 2013, conviait le gouvernement à « encourage[r] les établissements d'enseignement supérieur du Qué-

bec à mutualiser leurs ressources dans leurs efforts de déploiement de cours en accès libre ». En plus d'être à l'origine de la création du portail Océan dont il a été question précédemment, cette idée est promue par la direction de la TELUQ qui estime que les MOOC représentent, pour les universités québécoises et en particulier pour elle-même, « un créneau » dont le potentiel est grand pour la francophonie (Desmeules, 2014).

### **Des particularités du Québec par rapport aux États-Unis ou à la France**

Des coups d'œil jetés sur le phénomène des MOOC aux États-Unis et en France permettent de relever des faits qui sont significatifs dans ces régions mais sans résonances au Québec. Il ressort ainsi que les MOOC québécois sont créés et offerts par les universités, sans l'implication d'autres organisations, et en dehors d'une influence – ou d'une volonté d'influence – gouvernementale et s'inscrivent clairement en marge des cursus réguliers.

#### *Des activités concentrées dans les universités*

Si la création et l'offre de MOOC sont associées à des établissements et à des contenus universitaires, elles interpellent, dans certaines régions du monde, des organisations autres qu'universitaires. C'est clairement le cas aux États-Unis et ce pourrait l'être de plus en plus en France. Aux États-Unis, là même où sont nées les premières organisations dédiées aux MOOC, ceux-ci demeurent peu présents dans les établissements d'enseignement supérieur. Les données recueillies par Allen et Seaman (2014) révèlent par exemple que seulement 3 % et 5 % des établissements d'enseignement supérieur offraient au moins un MOOC respectivement en 2012 et en 2013. Et pour ces deux mêmes années, seulement 9 % prévoyaient offrir au moins un MOOC (Allen et Seaman, 2014). Ainsi, ce sont surtout des organisations non universitaires, à but lucratif ou non, qui aux États-Unis offrent des MOOC. Elles le font en collaboration avec des universités (par exemple, Coursera, une entreprise à but lucratif dont les concepteurs pédagogiques soutiennent des professeurs d'universités du monde entier dans la

conception de versions en ligne de leurs cours), ou essentiellement par leurs propres ressources (par exemple, Udacity, une entreprise à but lucratif dont le personnel prend l'entière responsabilité de la création et de l'offre de MOOC) (Kelly, 2014). En France, il est aussi question de partenariats entre des universités et des acteurs non universitaires pour l'offre de MOOC. Par exemple, dans son intention d'impulser la formation en ligne à l'enseignement supérieur, le gouvernement français encourage explicitement les professeurs qui souhaitent concevoir des MOOC à « recourir aux innovations des start-ups, éditeurs et entreprises françaises de la filière, dans une logique de partenariat public-privé » (France Université Numérique [FUN], 2013b).

Les renseignements recueillis sur les MOOC des universités québécoises ne recèlent pas d'exemples de partenariats ou d'intentions de collaboration de celles-ci avec des organisations autres. *A contrario*, ils témoignent du fait que les MOOC des universités québécoises reposent entièrement sur les initiatives et ressources de chacune. Ce sont des individus ou des groupes d'individus en leur sein qui conçoivent et dispensent des MOOC, et ce, souvent au moyen d'une plateforme propre à l'établissement.

#### *L'absence d'influences gouvernementales*

Aux États-Unis et en France, les gouvernements tentent d'influencer le déploiement des MOOC, bien que par des moyens et selon une intensité variables. En territoire étatsunien, des autorités gouvernementales de la Californie (Nadeem, 2014) et de la Floride (Straumsheim, 2014) ont entrepris de faire adopter des lois pour que les MOOC soient reconnus dans les cursus réguliers. De telles tentatives ont toutefois rencontré de fortes résistances de la part notamment des syndicats des professeurs, si bien que le projet de loi de la Californie n'a jamais été adopté, alors que celui de la Floride l'a été mais dans une version qui en réduit la portée à des besoins de rattrapage avant l'entrée à l'enseignement postsecondaire (Kelly, 2014). Ces démarches n'en témoignent pas moins de l'intérêt que suscitent les MOOC chez des décideurs politiques. Par exemple, les défenseurs du projet de loi de la Californie

souhaitaient, grâce aux MOOC, « résoudre le problème des classes surbookées (*sic*) que connaissent les universités publiques » (Gillet, 2013, p. 2). Un tel attrait des décideurs pour les MOOC est marquant en France : dans le cadre de son agenda numérique 2013-2018 visant à accroître le recours à la formation en ligne en général, le gouvernement français a créé une plateforme nationale de MOOC (baptisée France Université Numérique, FUN) pour laquelle il investit des sommes considérables (FUN, 2013b).

Au Québec, l'État n'intervient pas dans le domaine des MOOC. De fait, aucune trace n'y a été repérée relativement à une volonté gouvernementale d'influencer la création ou l'offre de MOOC dans les universités.

#### *Des MOOC clairement en marge des cursus réguliers*

Même si les MOOC réfèrent généralement à des activités non créditées, certains peuvent donner lieu à des crédits universitaires. Aux États-Unis, par exemple<sup>13</sup>, Georgia Tech offre depuis 2013 un master « tout MOOC » (Karsenti, 2013). Force est toutefois d'admettre que les MOOC en cause s'éloignent sensiblement de l'acception initiale de l'acronyme. Même si les frais de scolarité sont nettement moindres qu'ils ne le seraient dans le cas d'une formation régulière, il n'est pas possible de parler de gratuité : en 2013, il en coûte moins de 7 000 \$ avec la formule « tout MOOC » comparativement à près de 45 000 \$ pour le programme régulier (Schaffhauser, 2014). De plus, des critères d'admission – les mêmes que dans le cas du master offert sur campus – sont appliqués au moment de l'inscription. En France, au moins un exemple de MOOC pouvant faire l'objet d'une reconnaissance dans le cadre d'une formation régulière a été trouvé : il s'agit de COURLIS (*COURS en Ligne de Statistique*) de l'Université de Lorraine, un MOOC pour lequel il est possible de passer un examen dont la réussite est sanctionnée par un diplôme interuniversitaire (COURLIS, 2015).

13. Autre exemple notable : au moment d'écrire cet article, Epelboin (2015) rapporte qu'un consortium d'universités publiques de l'Arizona peut octroyer un diplôme de première année aux personnes qui terminent avec succès un ensemble de MOOC de edX.

Par ailleurs, des volontés s'expriment pour que des MOOC puissent être incorporés aux cursus réguliers. Les projets de loi en Californie et en Floride évoqués précédemment s'inscrivent dans cette perspective. En outre, tout en admettant que la décision ultime revienne à chaque établissement, l'American Council of Education a recommandé en 2013 à ses 1 700 institutions membres de reconnaître des crédits pour la réussite de cinq MOOC offerts par Coursera (Masterson, 2013). La volonté d'intégrer des MOOC aux cursus de formation est aussi présente en France dans les discours qui ont accompagné la mise en place de FUN, notamment celui de la ministre responsable qui a évoqué le rôle que les MOOC pourraient jouer dans les cursus réguliers (Demoustier, 2013). Les documents officiels du gouvernement français mentionnent d'ailleurs que la plateforme FUN doit « héberger les formations numériques des établissements, qu'ils s'agissent de MOOCs certifiants, de formations en ligne diplômantes ou qualifiantes » (FUN, 2013a, p. 10).

Présentes aux États-Unis et en France, la volonté, sinon la possibilité réelle, de reconnaître des MOOC dans les cursus réguliers n'ont pas de résonances au Québec. Pour l'heure, l'approche en matière de MOOC dans les universités québécoises se veut plutôt prudente et l'idée qu'ils puissent faire l'objet de crédits universitaires semble absente. Tout au plus, des hypothèses de reconnaissance des acquis sont envisagées dans au moins deux milieux (Alibert, 2014; Université Laval, 2015), auquel cas le MOOC est considéré comme toute autre activité de formation plus ou moins formelle.

## Discussion et conclusion

Sur la base de démarches essentiellement exploratoires, les MOOC prennent place dans le paysage universitaire québécois. Du point de vue de leurs artisans, ils contribuent au rayonnement des établissements, au développement ou à la visibilité d'une expertise en formation en ligne, de même qu'à l'enrichissement des cours réguliers.

La mise en perspective de la situation québécoise avec celle des États-Unis et de la France montre que les MOOC dans le système universitaire québécois a) sont

créés et offerts au sein des établissements, sans participation d'organisations autres, b) évoluent en dehors d'une influence – ou d'une volonté d'influence – gouvernementale, et c) se situent clairement en marge des cursus réguliers. Ces constats mériteraient d'être explorés plus à fond, notamment pour cerner dans quelle mesure ils peuvent être associés à l'organisation, au fonctionnement et à la culture d'un système universitaire donné. Par exemple, en quoi la mission et les fonctions dévolues aux universités influencent-elles la place qu'y occupent les MOOC? Et jusqu'à quel point l'intérêt des autorités gouvernementales à l'égard des MOOC est-il lié à la nature des relations que l'État entretient avec les universités? Dans une perspective similaire, il serait pertinent d'examiner les possibles parentés entre les représentations que les acteurs de la scène universitaire ont des MOOC et celles qu'ils ont de la formation en ligne en général. De telles recherches permettraient de mieux comprendre les spécificités de l'émergence des MOOC dans les universités québécoises, tout en contribuant à la compréhension et à l'analyse du système universitaire dans son ensemble.

En même temps, force est d'admettre que le devenir des MOOC des universités québécoises ne pourra faire abstraction de l'évolution des MOOC sur la scène internationale. En particulier, la reconnaissance des MOOC par les universités hors Québec pourrait induire des changements dans la manière de concevoir les initiatives québécoises. Il en va de même de la reconnaissance de ce type de cours par les employeurs du Québec comme d'ailleurs. Quelle que soit l'évolution des MOOC, leurs effets peuvent difficilement ne pas être transfrontières, puisqu'ils participent eux-mêmes à estomper les frontières géographiques et à internationaliser l'enseignement universitaire.

C'est dans cette perspective qu'il importe d'assurer une veille sur l'évolution des MOOC, tant dans le système universitaire québécois que par-delà les frontières du Québec. Considérant le caractère naissant du phénomène des MOOC, il paraît d'ailleurs incontournable de constituer un corpus de connais-

sances sur ce sujet, tant pour enrichir les pratiques que pour guider les décisions en la matière.

## Références

- Alibert, N. (2014, 14 août). Des MOOCs made in Québec. *Métro*. [Récupéré](#) du site du journal : <http://journalmetro.com>
- Allen, I. E. et Seaman, J. (2014). *Grade change: Tracking online education in the United States*. Oakland (CA) : Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.
- Bates, T. (2014a). *Comparing xMOOCs and cMOOCs: philosophy and practice*. [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://www.tonybates.ca>
- Bates, T. (2014b). *What is a MOOC?* [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://www.tonybates.ca>
- Bates, T. (2015). *Teaching in a digital age*. [Récupéré](#) du site BC Open Textbooks : <http://opentextbc.ca>
- Business, Innovation and Skills (Department) (BIS). (2013). *The maturing of the MOOC: Literature review of massive open online courses and other forms of online distance learning*. [Récupéré](#) de <http://www.gov.uk>
- Carey, T. et Trick, D. (2013). *Les répercussions de l'apprentissage en ligne sur la productivité, le coût et la qualité de l'enseignement supérieur : analyse du contexte et examen de la documentation*. [Récupéré](#) du site du Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur : <http://www.heqco.ca>
- Cisel, M. et Bruillard, É. (2012). Chronique des MOOC. *Revue STICEF*, 19. [Récupéré](#) de <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2015). *La formation à distance dans les universités québécoises : un potentiel à optimiser*. [Récupéré](#) de <http://www.cse.gouv.qc.ca>
- Cooper, R. (2014). Pour le prestige, au détriment de la qualité. *SCCUQ@CTUALITÉS*, (21), 20-21.
- Cours en ligne de statistique (COURLIS). (2015). *MOOC francophone de statistique appliquée*. [Récupéré](#) du site de l'Université Nice Sophia Antipolis le 15 avril 2015 : <http://www.unice.fr>
- Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, 3. [doi:10.5334/2012-18](#)
- Desmeules, M. (2014). TELUQ : une expertise à découvrir dans l'enseignement à distance. *Journal Chefs d'entreprise*, (septembre).
- Demoustier, Y. (2013, 4 octobre). Geneviève Fioraso (ministre de l'Enseignement supérieur) « Nous lançons la première plateforme francophone de MOOC ». *Journal du net*. [Récupéré](#) de <http://www.journaldunet.com/>
- Epelboin, Y. (2015, 18 octobre). Du nouveau à l'Ouest des MOOC. *Innovation et enseignement*, [Récupéré](#) du blogue de l'auteur : <http://blog.educprofs.fr>
- FACIL. (2013). *L'informatique libre dans l'enseignement supérieur et la recherche*. Mémoire présenté dans le cadre du Sommet sur l'enseignement supérieur. [Récupéré](#) de <http://facil.qc.ca>
- France Université Numérique (FUN). (2013a, octobre). *Dossier de presse*. Paris, France : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- France Université Numérique (FUN). (2013b). *Ouverture de la plateforme France Université Numérique*. [Récupéré](#) de <http://www.france-universite-numerique.fr>
- Gazaille, J.-F. (2014). Des droits à faire respecter et une valeur pédagogique questionnable. *SCCUQ@CTUALITÉS*, (21), 5-8.
- Gillet, A. (2013, 29 mars). La Californie considère les MOOCs pour résoudre les défis de l'enseignement public. *L'Atelier BNP Paribas*. [Récupéré](#) de <http://www.atelier.net>
- Harvey, R. (2013, 9 novembre). École de technologie supérieure – l'ÉTS emprunte la voie de la formation à distance. *Le Devoir*. [Récupéré](#) de <http://www.ledevoir.com>



- Hill, P. (2013). *Emerging student patterns in MOOCs: A (revised) graphical view*. Récupéré du site e-Literate : <http://mfeldstein.com>
- Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 133-160. Récupéré de <http://www.irrodl.org>
- Karsenti, T. (2013). MOOC : révolution ou simple effet de mode. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(2), 6-37. doi:10.7202/1035519ar
- Kelly, A. P. (2014). *Disruptor, distracter, or what?: A policymaker's guide to massive open online courses (MOOCs)*. Sudbury, MA : Bellwether Education Partners.
- Masi, A. C. (2013). Questioning higher education: As digital alternatives get cheaper and easier, can universities justify their existence? *Literary Review of Canada*, 21(7), 5-7. Récupéré de <http://reviewcanada.ca>
- Masterson, K. (2013). *Giving MOOCs some credit*. Récupéré du site de l'American Council on Education : <http://www.acenet.edu>
- MATI Montréal. (2013). *Atelier MOOC – Les cours massifs en ligne : retour de l'expérience EDUlib et réflexions stratégiques* (29 novembre 2013, HEC Montréal, édifice Decelles).
- Mazar, R. (2014, 8 janvier). Avantages et inconvénients des MOOC : les cours en ligne ouverts à tous pourraient révolutionner l'enseignement supérieur – vraiment? *Affaires universitaires*, Récupéré de <http://www.affairesuniversitaires.ca>
- McDonagh, P. (2013). A turning point for teaching. *McGillNews*, (automne-hiver). Récupéré de <http://publications.mcgill.ca>
- Milligan, C., Littlejohn, A. et Margaryan, A. (2013). Patterns of engagement in connectivist MOOCs. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 149-159. Récupéré de <http://jolt.merlot.org>
- Moeglin, P. (2013). L'enseignement supérieur au défi du numérique – MOOC : de l'importance d'un épiphénomène. *Futuribles*, (398), 5-23.
- Nadeem, M. (2014, 14 août). California's MOOC bill likely on hold until late 2014. *Education News*. Récupéré de <http://www.educationnews.org>
- OCÉAN. (2014). *Le portail OCÉAN*. Récupéré le 22 septembre 2014 de <http://www.ocean-flots.org/>
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2011). *Lignes directrices pour les ressources éducatives libres (REL) dans l'enseignement supérieur*. Récupéré de <http://unesdoc.unesco.org>
- Pelletier, S. (2014). Une préoccupation pour la qualité de l'enseignement. *SCCUQ@CTUALITÉS*, (21), 9-10.
- Perreault, R. (2014). Des technologies en développement, mais une politique encore indéfinie. *SCCUQ@CTUALITÉS*, (21), 24-25.
- Pion, I. (2014, 20 janvier). Cours en ligne : hausse de 295 %. *La Tribune*. Récupéré de <http://www.lapresse.ca/la-tribune>
- Poellhuber, B. (2013, 29 novembre). *Engagement et persévérance : résultats d'une enquête auprès d'une cohorte d'étudiants EDUlib*. Communication présentée à l'atelier MOOC, Montréal, Canada.
- Poellhuber, B., Roy, N., Bouchoucha, I. et Anderson, T. (2014). *MOOC Research initiative final report: The relationship between the motivational profiles, engagement profiles and persistence of MOOC participants*. Rapport présenté dans le cadre de l'initiative MRI (MOOC Research Initiative).
- Schaffhauser, D. (2014, 21 janvier). Georgia Tech MOOC-based degree program turns away nearly 2,000 applicants. *Campus technology*. Récupéré de <http://campustechnology.com>
- Seidman, K. (2013, 29 octobre). McGill takes a stab at digital education. *The Gazette*, A6.

- 
- Straumsheim, C. (2014, 15 avril). Proactive on Prior Learning. *Inside Higher ED*. [Récupéré de http://www.insidehighered.com](http://www.insidehighered.com)
- Sweet, D. (2014, 26 juin). MOOCs and GROOCs on the move. *McGill Reporter*. [Récupéré de http://publications.mcgill.ca/reporter](http://publications.mcgill.ca/reporter)
- Université de l'Alberta. (2015). *Paleo 200 : Student signup*. [Récupéré du site de l'Université le 10 novembre 2015 : http://uofa.ualberta.ca](http://uofa.ualberta.ca)
- Université Laval. (2015). *MOOC. Formation en ligne ouverte à tous*. [Récupéré du site de l'Université : http://www2.ulaval.ca](http://www2.ulaval.ca)
- Universities UK. (2013). *Massive open online courses: Higher education's digital moment?* [Récupéré de http://www.universitiesuk.ac.uk](http://www.universitiesuk.ac.uk)
- Yeager, C., Hurley-Dasgupta, B. et Bliss, C. A. (2013). CMOOC and global learning: An authentic alternative. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 17(2), 133-147.
- Yuan, L. et Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education – A white paper*. [Récupéré du site des publications du Centre for Educational Technology and Interoperability Standards : http://publications.cetis.ac.uk](http://publications.cetis.ac.uk)

# De l'inscription à un MOOC à la certification académique

## Le cas de la collection de MOOC « compétences du numérique et C2i Niveau 1 »

Enrollment in a MOOC for academic certification: The case of the MOOC Collection "digital and C21 literacy, Level 1"

*Recherche scientifique avec données empiriques*

### Résumé

Dans le présent article, nous montrons comment a été standardisé un dispositif de formation à distance interuniversitaire par collection de MOOC (Massive Open Online Course), qui amène à une certification académique. Nous présentons d'abord la mise en œuvre et l'évaluation d'un dispositif de formation : la collection de MOOC en compétences du numérique sur la plateforme nationale FUN (France Université Numérique). Puis, nous décrivons la mise en œuvre du processus de certification permettant aux inscrits au MOOC de passer la certification C2i1 (Certificat Informatique et Internet niveau 1) académique délivrée par les universités françaises. Cette approche a été accompagnée expérimentalement et les résultats obtenus ont montré la possibilité de créer des parcours amenant à la délivrance de véritables certifications reconnues académiquement pour un public non étudiant.

### Mots-clés

Formation à distance, collection de MOOC, certification des compétences, compétences de base en numérique

Bertrand **Mocquet**  
Université de Perpignan, France  
MICA, Université de Bordeaux, France  
[bertrand.mocquet@univ-perp.fr](mailto:bertrand.mocquet@univ-perp.fr)

Carole **Santi**  
MCF Université de Perpignan, France  
[carole.santi@univ-perp.fr](mailto:carole.santi@univ-perp.fr)

Imen **Ammari**  
ISET de Radès, Tunisie  
[imen.Ammari@iset.rnu.tn](mailto:imen.Ammari@iset.rnu.tn)

Thierry **Marchand**  
Université Cergy-Pontoise, France

### Abstract

This paper shows how to standardize a distance learning device based on a MOOC (Massive Open Online Course) collection. In fact, this device which is between universities, leads to an academic certification.

First of all, we present the implementation, the testing and the evaluation of such learning device: the collection of MOOC in digital skills on the national platform FUN (France Université Numérique).

Second, we show the implementation of the certification process that allows the registered MOOC to consider the C2i1 certification (Computer and Internet Certificate Level 1), issued by the French academic universities.

Finally, this approach has been enclosed experimentally and the given results reveal the ability to create ways that lead to the issuing of a recognized academic certification.

### Keywords

Distance learning, MOOC, skills certification, basic digital skills



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-04>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## 1 Introduction

Dans un souci de démocratisation de l'enseignement supérieur, ainsi que de la formation tout au long de la vie, le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche<sup>1</sup> a lancé en octobre 2013 sa plateforme de MOOC nommée France Université Numérique (FUN). En deux ans, cette plateforme a proposé plus de 138 MOOC différents conçus par 45 établissements d'enseignement supérieur français ainsi que par 4 établissements francophones si bien qu'un million d'inscrits a été dépassé en septembre 2015. Tous les MOOC fonctionnent en autonomie pédagogique, sauf quand il y a une interdépendance pédagogique entre plusieurs MOOC, ils sont alors organisés en collection de MOOC. D'après le bilan de ces deux années de fonctionnement, il apparaît que la majorité des inscrits (61 %) sont des salariés en activité; les lycéens ou étudiants représentent seulement 13 % des apprenants (FUN, 2015). Les MOOC ont donc un rôle essentiel à jouer dans la formation continue et notamment pour faire face à la transition numérique de la société : apprendre au moyen d'un dispositif numérique de formation. Cette plateforme, comme il est rappelé dans son descriptif (FUN, 2015), « dans un souci de service public » propose des « MOOC gratuits, fournissant une attestation en fin de formation », mais « cette attestation n'a pas de valeur académique, l'identité de l'apprenant n'étant pas vérifiée ».

Nous partageons l'avis que les « MOOC peuvent devenir un agent de changement en pédagogie universitaire » (Karsenti, 2013, p. 19), pour autant la valeur d'un MOOC repose à la fois sur la valeur de la formation et sur la valeur de son évaluation (Karsenti, 2013). Sur ce dernier point, l'académisme d'une certification post-MOOC, via la plateforme, paraît aujourd'hui être montré en défaut, principalement concernant le processus de vérification de l'identité du candidat, mais aussi sur la reconnaissance auprès d'une institution gouvernementale, ou futur employeur des compétences validées. En

effet, contrairement aux diplômes d'État, organisés en grade licence, master, doctorat, tous reconnus par le Répertoire national des certifications professionnelles selon l'application du L613-1 du Code de l'éducation français, les certifications de MOOC en France n'ont pas (encore) cette reconnaissance.

Dans le domaine de la reconnaissance des compétences du numérique transversales, en France, il existe un brevet et deux certifications : le Brevet Informatique et Internet Adultes (B2iAdultes), le Passeport de Compétences Informatique Européen (PCIE), le Certificat Internet et Informatique (C2i). Le C2i est une certification instituée par le MENESR attestant l'acquisition de compétences numériques nécessaires à la poursuite d'études ou à l'insertion dans la vie professionnelle. On distingue le C2i niveau 1 des C2i niveau 2, ces derniers s'appuyant sur des spécialités professionnelles. Le C2i niveau 1 se prépare dans les universités en présentiel, ou en hybride, comme il est décrit par l'expérimentation du projet C2i Université Laval-Université de Bordeaux (Lévesque, Rouissi et Mottet, 2010).

Sur FUN, une formation aux compétences du C2i est proposée et organisée en collection de MOOC (Plateforme FUN, 2015). Elle est une initiative de la Mission Pédagogie et Numérique pour l'Enseignement Supérieur<sup>2</sup> du MENESR. Lors de la première session, un collectif d'enseignants C2i des universités ont constitué la première version de [MOOC-C2i] autour d'un réseau au niveau national : ils ont constitué la grande majorité des ressources de la collection actuelle. En 2014-2015, lors de sa deuxième année de fonctionnement, [MOOC-C2i] visait :

- à améliorer l'offre de formation C2i,
- à créer un processus favorisant le rapprochement du grand public en sortie de MOOC vers une certification universitaire à un tarif commun sur le territoire,
- à déterminer les éléments d'une standardisation de la certification.

1 MENESR.

2 MIPNES.



Le présent article souhaite se poser sur cette problématique fort complexe qu'est l'influence de la généralisation du numérique sur les établissements de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, autour de deux questions centrales : Comment le dispositif amène-t-il vers la certification académique en sortie de MOOC? En quoi améliore-t-il l'offre de formation C2i vers un public hors université? Afin de définir, d'analyser et d'expliquer le double questionnement, nous utiliserons la double approche de l'équipe pédagogique et de la structure du cours et celle du profil type des apprenants et de leurs attentes (Fairhurst et Fairhurst, 1995). En termes de méthodologie, l'observation du groupe social de taille réduite, et de type fermé, comme cette équipe d'auteurs et d'animateurs, n'est pas une observation aisée et nous profitons de notre statut d'acteur au sein de l'équipe en adoptant une position d'« observation participante » (Platt, 1983). Cette position offre des avantages dans la collecte des données, elle permet le fait « d'être à la fois partie prenante du jeu social et observateur distancié » (Bourdieu, 1978), mais doit être explicite dans la méthodologie afin de garder le recul nécessaire du chercheur. Cette méthode a ses limites, dues à l'incompatible nécessité d'être simultanément participant et observateur, et le sociologue Soulé (2007) nous invite à nous tourner vers de la participation observante, plus sélective, qu'il trouve judicieuse sur plusieurs points, notamment dans le cadre de conversion d'expériences en connaissances, ce qui est la finalité recherche de cet article. Notre recherche s'appuie alors sur une démarche méthodologique qui, dans la mesure où nous cherchons à nous appuyer sur notre pratique et à élaborer

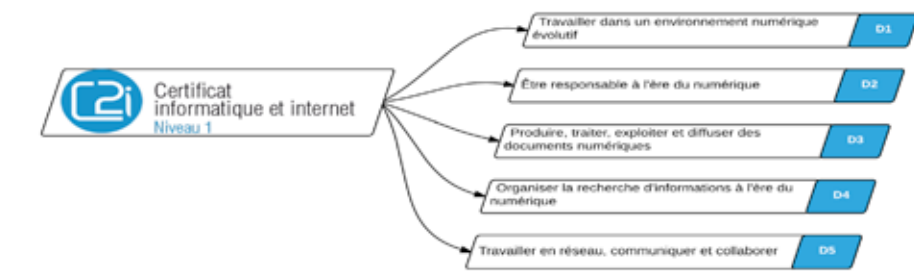
de nouveaux outils d'analyse, peut être qualifiée de participation observante ouverte et déclarée. La part de participation sera explicite dans cette méthodologie de recherche, le chercheur est « participant et observateur à temps partiel », c'est-à-dire « participant en public et observateur en privé » toujours selon Soulé. Cette prudence méthodique est selon Chapoulie (1984, p. 598) « le prix à payer pour rester sociologue dans l'aventure de la participation ».

Enfin, concernant le profil type des apprenants et de leurs attentes, nous avons réalisé une enquête qualitative par questionnaire en ligne qui s'inscrit dans le cadre de l'évaluation du degré de satisfaction d'apprentissage des participants à travers la collection des quatre MOOC « Compétences numériques et C2i » et des travaux de recherche autour de la collection [MOOC-C2i]. Pour approfondir cette connaissance des apprenants et de leurs attentes, nous avons prolongé cette enquête par des entretiens semi-directifs ciblés, nous permettant de compléter l'analyse de manière qualitative.

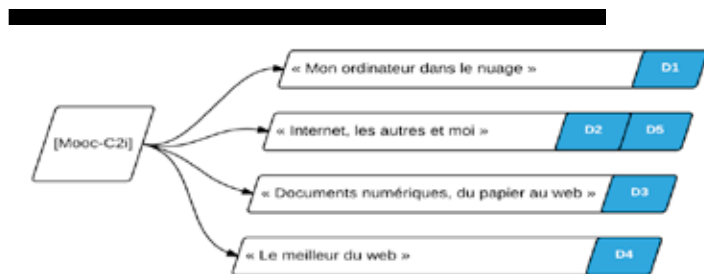
## 2 Contexte

### 2.1 [MOOC-C2i] : la collection de MOOC-C2i

[MOOC-C2i] est organisée en quatre MOOC, joués simultanément sur la plateforme, qui couvre les cinq domaines de compétences du référentiel C2i (Figure 1), l'équipe d'auteurs ayant contextualisé le domaine « Être responsable à l'ère du numérique » autour du domaine « travailler en réseau, communiquer et collaborer » (Figure 2).



**Figure 1 :** Les cinq domaines de compétences du référentiel C2i niveau 1



**Figure 2 :** Les quatre MOOC de la collection en regard des cinq domaines du C2i

Stratégiquement, cette collection [MOOC-C2i] n'a pas pour finalité de remplacer la formation initiale existante dans les universités, mais d'« apporter une alternative pour les publics hors université ». Trois objectifs ont été énoncés en amont de la première session au séminaire national du C2i de 2013 : « attirer un public acclimaté au numérique vers la certification, [...] apporter de la flexibilité lors de la formation [...] et revisiter le modèle pédagogique pour répondre à un besoin massif de formation » (Bertrand et Boyer, 2013).

L'objectif stratégique de cette collection (Bertrand et Boyer, 2013) est d'améliorer le dispositif de formation, cette certification et de « mettre en visibilité le travail réalisé sur le C2i dans les universités », tout en renforçant « le caractère national de cette certification », afin de tendre vers une normalisation des pratiques enseignantes sur le C2i, « parler de la même chose en terme de niveau d'exigence ».

Cette amélioration passe ainsi par un renforcement de l'image du C2i, tant sur la présence sur Internet que sur les pratiques de certification.

Les MOOC utilisés comportent une composante d'ouverture laissant certains choix aux participants. En effet, certaines des missions proposées comportent des caractéristiques connectivistes, mais ceci ne fait pas de la collection de MOOC proposés des cMOOC (Siemens, 2005). Il s'agit essentiellement de xMOOC comportant des missions pratiques et des activités collaboratives optionnelles, « qui nécessitent un réel engagement personnel » (Karsenti,

2013, p. 14). Nous développerons dans le présent article les moyens interactifs et motivationnels mis en œuvre dans cette formation à distance.

## 2.2 La construction technopédagogique de cette collection de MOOC

### 2.2.1 Une réalisation en équipes interuniversitaires

Cette session, la deuxième en 2014-2015, est pilotée par l'Université de Perpignan Via Domitia, conventionnée avec la MIPNES, et les universités associées sont l'Université de Cergy, l'Université de Lille 1 et l'Université de Saint-Étienne. La logique de collectif d'enseignants a été maintenue en partie dans la deuxième session : certains cours ont pu ainsi évoluer lors de cette nouvelle version. L'équipe interuniversitaire ainsi constituée a le souhait de disposer d'un « taux de rétention actif », taux des apprenants actifs (Schiffino *et al.*, 2015) le plus élevé possible, et s'efforce de soigner la qualité de la formation, gage de motivation chez les apprenants, selon elle.

### 2.2.2 La structure de chaque MOOC : vers la standardisation des pratiques et des évaluations

Chacun des quatre MOOC de la collection est organisé de la même façon pour une meilleure cohérence et harmonisation des pratiques : une vidéo d'accroche (de 3 à 13 minutes) pour expliquer les points forts du cours, des éléments théoriques, accompagnés d'activités pratiques et de questionnaires

res à choix multiples (QCM) pour vérifier la bonne compréhension des notions abordées. Il est parfois proposé des missions facultatives, à réaliser seul ou avec d'autres apprenants, rendant ces formations plus interactives et stimulantes. Si les QCM sont corrigés automatiquement, les missions sont en revanche supervisées par les équipes pédagogiques.

Afin de standardiser les pratiques entre les quatre équipes d'enseignants, des réunions hebdomadaires ont pu réguler et interroger les pratiques.

### 2.2.2.1 La production de ressources

La théorie d'apprentissage de cette collection repose sur des préconisations que l'on peut retrouver chez George Siemens (2005) pour l'utilisation de modalités de formations majoritairement connectivistes, en demandant « une implication importante aux inscrits », tout en provoquant des schémas constructivistes (Piaget, 1968) au travers de démonstration et d'activité de réalisation.

Si, dans un MOOC traditionnel, la présence à l'image de l'enseignant-auteur s'impose, dans un MOOC collectif, son importance est nettement moindre : les auteurs se sont appuyés sur le modèle « cyberpur » (Lombard, 2007), l'enseignant en retrait vis-à-vis du dispositif TIC, se contentant de simples photographies en vignettes sur la première diapositive.

Dans le cas d'une équipe multiple, géographiquement dispersée, le choix a été fait de confier la production de ressources à chacun des auteurs dans un cadre lui permettant une grande autonomie : le modèle conseillé a été celui de vidéos d'écrans (« screencast ») réalisables, sous forme de diaporamas commentés, sur n'importe quel ordinateur individuel équipé d'un logiciel adéquat et d'un microphone. Ces ressources, comme nous rappelle la littérature (Temperman et De Lièvre, 2010), suivent la logique de scénario pédagogique s'appuyant sur de courtes séquences expliquant des concepts identifiés comme difficiles à apprendre par les étudiants. Les étudiants étaient invités à découvrir ces podcasts par eux-mêmes puis à les exploiter dans des activités d'apprentissage.

Les vidéos d'introduction des modules (semaines), ou vidéos d'accroche, ont été confiées à des ingénieurs pédagogiques ou audiovisualistes, alors que les vidéos explicatives ont été réalisées par les enseignants-auteurs, à partir de modèles de diaporama spécifiques à chaque MOOC.

### 2.2.2.2 Activités interactives reposant sur la stimulation des apprenants

La principale gageure de l'e-learning est de maintenir la motivation des apprenants tout au long de la formation (Sauvé, Debeurme, Martel, Wright et Hanca, 2007). La persévérance peut être liée à diverses motivations selon la théorie d'autodétermination de Ryan et Deci (2000) : la motivation intrinsèque (le plaisir d'apprendre), la motivation extrinsèque fortement autodéterminée (vouloir améliorer son curriculum vitae par exemple) ou faiblement autodéterminée (nécessité d'obtenir une certification exigée par un employeur).

Dans cette collection de MOOC, des activités interactives ont été proposées pour stimuler les apprenants. Trois modèles ont été utilisés : les QCM de formation, les missions ainsi que des travaux collaboratifs.

- Les QCM de formation, répartis tout au long des modules, étaient clairement identifiés comme distincts des QCM d'évaluation. Les seconds avaient pour fonction de permettre la délivrance d'attestations de suivi avec réussite. Les premiers avaient pour objectif de mettre les participants en activité, de développer leur engagement dans la démarche d'apprentissage, tout en leur proposant en retour des éléments d'appréciation de la validité de leur démarche.
- Les missions permettent de mobiliser les compétences dans des situations concrètes proches des préoccupations des apprenants (par exemple : enquêter sur votre propre identité numérique, créer votre e-portfolio, organiser une veille sur le sujet de votre choix).

- Certaines missions pouvaient être réalisées à plusieurs (groupe de trois apprenants) dans un double objectif : inscrire la démarche dans une dimension socioconstructiviste, le collectif enrichissant par son étayage les apprentissages (Bruillard, 2004), et deuxièmement, construire, par l'interaction avec les pairs, un sentiment d'appartenance à un groupe qui peut aider certains à la mise en activité. Dans un contexte virtuel, ce sentiment d'appartenance est toutefois fugace et fragile (Eneau, 2007).

Il faut cependant noter que si un grand nombre de participants ont répondu aux différents QCM formatifs, voire aux missions individuelles, beaucoup moins se sont lancés dans les activités collaboratives. Cela peut être dû à une réticence, voire à une appréhension face aux exigences d'une « aventure collective ». Ces méthodes de travail ne sont en effet pas encore ancrées dans les mœurs ni même pour les acteurs de l'enseignement supérieur (Bruillard et Baron, 2009). Une amélioration des outils de travail collaboratif, sommaires dans la plateforme utilisée, pourrait laisser entrevoir une évolution positive.

#### 2.2.2.3 Animation des forums, du clavardage et des visioconférences par les équipes pédagogiques

Un des écueils de la formation à distance est le sentiment de solitude qui peut faire abandonner les apprenants. L'analyse socioaffective et motivationnelle de Clément Dussarps (2015) montre les attentes de ces derniers. Ainsi, un quart des apprenants attendent des relations de qualité et avec une fréquence régulière avec les enseignants et leurs pairs. La majorité, 52 %, souhaitent des relations régulières avec les enseignants et peu, voire pas, avec leurs pairs; 2 % se tourneraient exclusivement vers leurs pairs et très peu vers les enseignants; les 21 % restants constituent les isolés qui n'ont aucune interaction ni avec les enseignants, ni avec les pairs.

Face à ces attentes, des forums ont été animés tout au long de la formation mettant en relation les apprenants entre eux et aussi avec les équipes péda-

gogiques. Chacun des forums a recueilli plus d'une centaine de messages. Pour briser la virtualité et humaniser ces relations, du clavardage et des visioconférences ont été mis en place à mi-parcours et en fin de session.

Si les forums ont été très suivis, en revanche, seuls les apprenants les plus motivés à passer la certification ont assisté aux rencontres en direct. Toutefois, ces derniers ont jugé que les visioconférences étaient les plus stimulantes.

### 3 Une analyse à la croisée de deux observations

#### 3.1 Observation du nouveau processus de certification académique à partir d'une collection de MOOC

Ce processus de certification académique post-MOOC, est un dispositif d'innovation organisationnelle. En dernière semaine de MOOC, les inscrits sont invités à suivre une « préparation à la certification académique », une semaine leur permettant à la fois de prendre connaissance des exigences de certification, et de se préinscrire dans une des universités associées, les trois précitées complétées par l'Université de Saint-Étienne. Ce processus a permis à une vingtaine de candidats non étudiants de passer la certification en 2014-2015.

Les modalités de certification reposent sur la réussite de la validation d'un dossier numérique de compétences, qui « rassemble des éléments apportant la preuve des savoirs et savoir-faire acquis, des aptitudes développées et des compétences maîtrisées en regard d'un référentiel » (MIPNES, 2014), et d'une épreuve de connaissance de type QCM au sens de Dieudonné Leclercq (1986).

Pour autant, lors de la première rencontre entre les évaluateurs des quatre universités, nous nous sommes rendu compte de l'existence de différences dans la constitution du dossier numérique de compétences (DNC) comme éléments de preuve de compétences : certains utilisaient une évaluation compétence par compétence alors que d'autres proposaient l'utilisation d'artefacts (Rabardel, 1995),

prenant la forme de plusieurs documents numériques mobilisant plusieurs compétences. Nous avons alors proposé que les différences de modalités de certification de chaque université soient gommées par co-construction de l'organisation de certification. Ainsi, après validation des différents DNC par les équipes pédagogiques, les volontaires à la certification ont pris contact avec les services de formation continue de l'université de leur choix qui ont adopté des processus communs (constitution du dossier administratif et tarif unique, 100 euros en 2014-2015).

### 3.1.1 L'évaluation du dossier numérique de compétences

Le choix des critères de certification n'est pas de valider les quatre MOOC, car ils sont indépendants, mais de se construire son projet de formation : pour être certifié(e), il faut en suivre activement deux des quatre, même s'il est conseillé d'être au moins passif sur les deux autres. La certification néces-

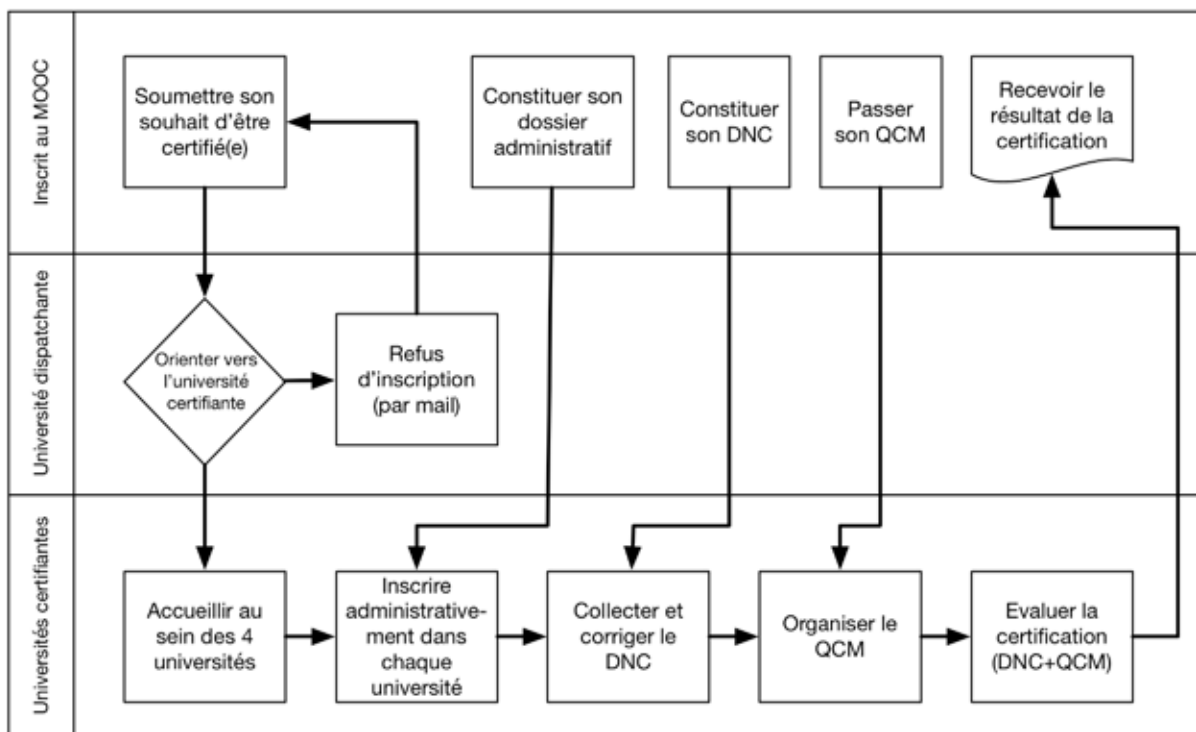
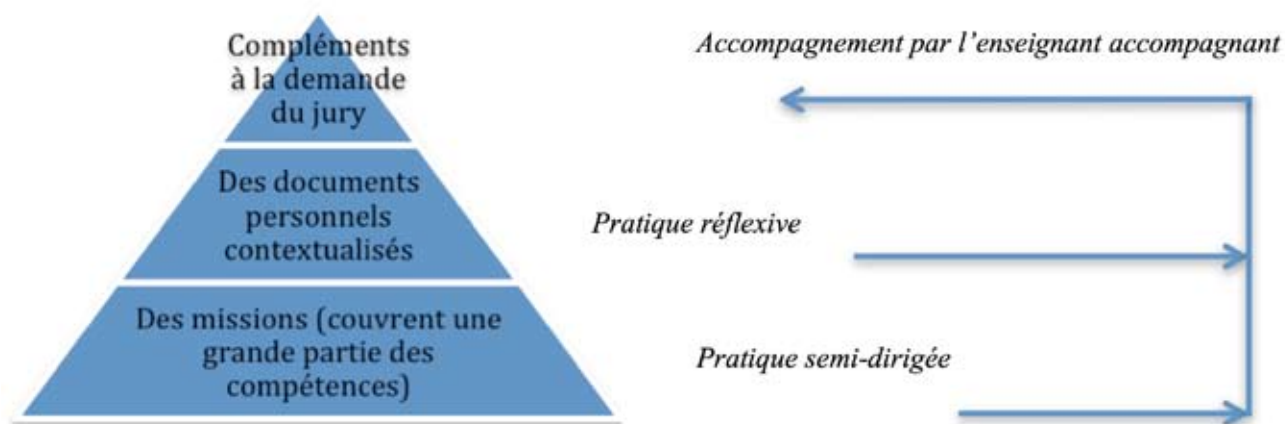


Figure 3 : Processus de certification dans les universités

site également une mise à l'épreuve pour attester la capacité à mobiliser les compétences du candidat. Aussi, un dossier numérique de compétences doit être élaboré comprenant la réalisation de missions de deux MOOC de la collection, au choix du candidat, ainsi qu'un document de preuve dans lequel le candidat expliquera ses démarches et les compétences mises en jeu.

Les missions sont apparues lors de la création du premier MOOC, en 2013, elles diffèrent des activités dirigées. Une mission a été définie par le collectif d'enseignants comme « une activité à objectif terminal défini mais dont la progression, la méthode est laissée à la convenance du ou des prétendants à l'évaluation ».

Nous proposons une représentation de cette évaluation du DNC réalisée par les quatre universités.



**Figure 4 :** Évaluation du dossier numérique de compétences

Les missions pouvaient être faites à plusieurs apprenants afin de valider la compétence du travail collaboratif.



Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de missions des quatre MOOC en fonction des domaines de compétences à valider.

Tableau 1 : Exemples de missions et domaines du référentiel correspondants

	Domaines majeurs du référentiel du C2i niveau 1				
	D1	D2	D3	D4	D5
Mon ordinateur dans le nuage	Comparaison de plateformes dans le nuage	Comment sont protégées mes données personnelles			
Internet, les autres et moi		Enquête sur mon identité numérique			Publier un document collectif
Documents numériques : du papier au web			Produire un document numérique		
Le meilleur du web			Créer un e-portfolio	Mettre en place une veille	

Les DNC ont été déposés sur des serveurs distants, et pour la vérification de l'identité de l'auteur, une soutenance s'est tenue par visioconférence par l'université certificatrice choisie par le candidat.

### 3.1.2 Passage du QCM : dans une université ou à distance

Les compétences théoriques des cinq domaines du C2i sont validées grâce à un QCM. Pour les apprenants ne pouvant se déplacer dans une des universités certificatrices, un examen à distance a été mis en place. Cela impose de nombreuses contraintes : même si un examen en présence peut faire l'objet de dysfonctionnements, voire de fraudes, la distance apporte un surcroît de soupçons et oblige à une vigilance accrue.

Le passage du QCM était précédé d'un test de connexion de façon à vérifier l'ensemble des composants matériels et logiciels nécessaires chez

le candidat. En amont de ce test, le règlement de l'examen, avec signature obligatoire, insistait en particulier sur le caractère intrusif de l'examen : obligation de faire un panoramique complet (360°) avec une caméra et de laisser un microphone ouvert (captation du son d'ambiance pour déceler toute intervention extérieure).

Les candidats ont tous accepté ces contraintes et l'examen (QCM) s'est déroulé dans des conditions tout à fait satisfaisantes.

Sur les apprenants des MOOC qui ont été jusqu'à la certification, les scores au QCM sont en moyenne 1,5 fois plus élevés que la moyenne des scores obtenus par les étudiants de licence qui passent obligatoirement le C2i dans leur cursus universitaire, soit 87 % de bonnes réponses chez les apprenants de cette collection contre 67 % chez les étudiants. Ce fort taux de réussite du public non étudiant s'explique par leurs motivations intrinsèque et extrinsèque plus autodéterminées que pour les étudiants dont cette épreuve est imposée par leur filière. En effet, des apprenants déjà dans la vie active font le lien avec leur activité professionnelle, ou des personnes en recherche d'emploi sont plus déterminées à améliorer leur formation pour correspondre aux exigences du monde du travail.

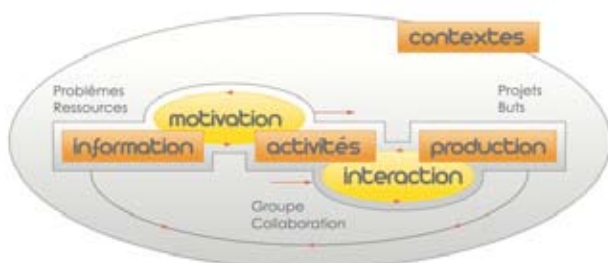
### 3.2 Observations des apprenants souhaitant passer la certification académique

Nous avons réalisé une analyse déclarative post-MOOC au moyen d'une enquête par questionnaire en ligne. Cette enquête a été réalisée par une observation non participante au projet global, dans le cadre d'un échange international, et concerne l'analyse qualité du dispositif technopédagogique de la formation. Le questionnaire a été réalisé en utilisant le service d'enquêtes de l'ENT de l'UPVD « LimeSurvey » du 11 juin au 15 juillet 2015, à l'adresse <https://enquetes.univ-perp.fr/35754/lang-fr>. Cette enquête (Ammari, 2015) sera partiellement exploitée dans cet article, elle concerne plus globalement l'analyse de l'amélioration de l'offre de

formations C2i, formation initiale et continue, et plus particulièrement la volonté de faire apparaître des besoins des apprenants.

### 3.2.1 Protocole de l'enquête par questionnaire

Pour l'évaluation de notre dispositif d'apprentissage de la collection [MOOC-C2i], les questions concernant cette formation sont inspirées du modèle pragmatique d'apprentissage de Marcel Lebrun. Ce modèle est présenté comme utile pour analyser des dispositifs basés sur les technologies et visant des valeurs ajoutées en termes d'apprentissage ainsi que pour évaluer les effets de tels dispositifs. Ce modèle, centré sur l'apprenant, est défini par cinq dimensions : information, motivation, interaction, activités et production (Lebrun, 2011). Les activités de l'apprenant portent sur les informations, qui incluent des ressources internes et externes, et sont orientées vers la production de nouvelles connaissances, de nouvelles compétences (Figure 5).



**Figure 5 :** Dimensions d'apprentissage selon le modèle proposé par Lebrun (2011)

Cette enquête post-MOOC a été diffusée en ligne à un échantillon de 1506 participants actifs (ceux qui ont réussi les quizz); 186 participants ont répondu à notre enquête.

L'enquête est organisée en six sections (Tableau 2).

Tableau 2 : Différentes sections de l'enquête en lien avec le modèle de Marcel Lebrun.

Section	Contextes d'apprentissage (Lebrun, 2011)
Section 1 : Informations générales sur les quatre MOOC.	Contexte
Section 2 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis de l'organisation des quatre MOOC.	Contexte
Section 3 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis des ressources pédagogiques.	Information
Section 4 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis des activités.	Activités
Section 5 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis de l'animation des MOOC.	Interaction
Section 6 : Évaluation des compétences acquises à travers la collection des quatre MOOC.	Production

### 3.2.2 Qui sont les apprenants?

La répartition des inscriptions aux quatre MOOC de la collection, ainsi que les taux de rétention actifs sont synthétisés dans le Tableau 3. Plus de la moitié des inscrits (56 %) ont suivi tous les MOOC de la collection.

**Tableau 3 :** Tableau de répartition des participants à la collection [MOOC-C2i]

	Inscrits (un individu peut être inscrit à plusieurs MOOC)	Actifs (au moins 1 QCM)	Réussite/ nombre inscrits (réussite quand on fait la moyenne de tous les QCM)
Le meilleur du web	4 151	15 %	7,6 % = 315
Mon ordinateur dans le nuage	3 275	25 %	13 % = 425
Documents numériques : du papier au web	3 418	26 %	6 % = 205
Internet, les autres et moi	4 361	28 %	13 % = 561
TOTAL	15 205		1506

La majorité des apprenants qui ont répondu au questionnaire sont des femmes (61,81 %). Les salariés sont les plus représentés (48,61 %) et 27,78 % des participants sont à la recherche d'un emploi. Le pourcentage des femmes à la recherche d'un emploi (19,44 %) est plus important que celui des hommes (8,33 %). Ce résultat pourrait être justifié par le fait que les offres d'emploi en informatique et Internet (secrétariat, administration, etc.) sont beaucoup plus adaptées aux femmes qu'aux hommes et que la formation dans cette collection des quatre MOOC-C2i répond à ce besoin.

L'enquête a révélé que les salariés âgés de 35 à 54 ans sont les plus intéressés par la collection des quatre MOOC puis en second lieu, ce sont ceux qui sont à la recherche d'un emploi et dont l'âge varie de 45 à 54 ans. Ces résultats pourraient être expliqués par le fait que l'utilisation de la bureautique et de l'Internet est récente dans l'entreprise et qu'elle est devenue indispensable dans le travail pour les salariés et exigée à ceux qui sont à la recherche d'un emploi. De plus, la formation de base

des anciens diplômés à la recherche d'un emploi dans la tranche d'âge des 45 à 54 ans ne comporte pas souvent les nouveaux concepts de l'informatique et d'Internet.

### 3.2.3 Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis de l'organisation des quatre MOOC

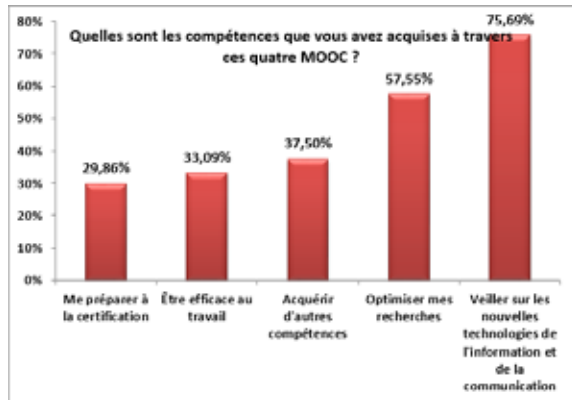
La majorité des inscrits (soit 2/3) préféreraient suivre séquentiellement les quatre MOOC plutôt qu'en parallèle.

Ils sont tout de même 91,7 % à être satisfaits ou très satisfaits de la collection des quatre MOOC. Les apprenants jugent la charge de travail hebdomadaire convenable (88 %), ils ont consacré en moyenne 2,5 heures de travail hebdomadaires à la collection.

Concernant leur participation active, gage de motivation, les résultats sont proches des pourcentages énoncés par C. Dussarps (2015), soit 50,69 % de participation aux forums de discussion et 40,28 % de réalisation des devoirs. Globalement, 84 % des participants sont satisfaits de l'animation des quatre MOOC qui rompt ce sentiment d'isolement de l'e-learning.

### 3.2.4 Évaluation des compétences acquises à travers la collection des quatre MOOC

Le sentiment de compétences acquises après le suivi de ces MOOC concerne majoritairement des savoir-faire récapitulés dans la Figure 6. Il est à noter que la préparation à la certification n'était pas l'objectif principal du suivi de ces MOOC. Toutefois, l'enquête post-MOOC révèle que 47,92 % des participants actifs seraient prêts à franchir le pas de la certification (Figure 7).



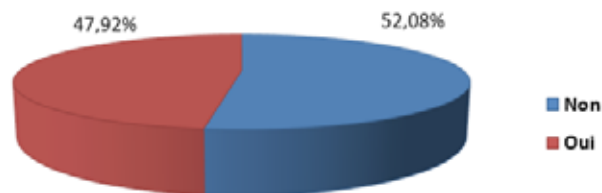
**Figure 6 :** Répartition des participants par compétences

Il est à noter que la majorité des participants ont pour objectif la veille sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication (75,69 %) (Figure 6). Une minorité des participants (30 %) ont pour objectif la préparation à la certification. Les raisons seraient-elles les suivantes : la communication est insuffisante pour cet objectif, l'investissement et l'effort importants exigés pour la certification, les catégories des participants (saliés, retraités) qui ne sont pas intéressés par la certification?

**Figure 8 :** Souhait de certification C2i selon la catégorie professionnelle et l'âge

L'enquête post-MOOC révèle que 47,92 % des participants actifs seraient prêts à obtenir la certification. Nous constatons (Figure 8), en premier lieu, que les étudiants dont l'âge est de 18 à 24 ans sont les plus intéressés par le passage de la certification académique de la collection des quatre MOOC C2i (71 %). En second lieu, on trouve ceux qui sont à la recherche d'un emploi et dont l'âge varie de 45 à 54 ans (25 %) et en dernier lieu ceux qui sont salariés et dont l'âge est de 35 à 44 ans (23 %). Plusieurs raisons pourraient être à l'origine de ces résultats. Nous citons tout d'abord que cette formation est intégrée dans la formation académique de base des étudiants participants. Et puisque le certi-

**Envisageriez-vous de passer la certification ?**



**Figure 7 :** Souhait de certification C2i

ficat informatique et Internet est déjà institué dans les établissements d'enseignement supérieur dans le but de développer, de renforcer et de valider la maîtrise des technologies de l'information et de la communication, il est donc possible que la majorité de ces étudiants ait suivi cette collection MOOC afin de consolider leurs savoirs et leurs savoir-faire en termes de compétences numériques déjà développées à l'université et qui les préparent à passer les tests pour obtenir la certification.

Ensuite, pour ceux qui sont à la recherche d'un emploi et qui sont peu âgés, la certification pourrait les aider dans les entretiens professionnels et constituer ainsi une preuve qu'ils ont développé des compétences en numérique exigées par l'employeur.

Enfin, quant aux apprenants salariés qui voudraient promouvoir leurs grades, la certification pourrait enrichir leur curriculum vitae.

Cependant, nous distinguons qu'environ la moitié des participants (52,08 %) ne souhaite pas passer la certification C2i. Nous citons les retraités de 55 ans et plus. En suivant cette formation, ces retraités cherchent à se cultiver, à maîtriser l'informatique et à communiquer avec d'autres participants à cette collection de MOOC.

Enfin, une minorité de participants à la recherche d'un emploi ne s'intéressent pas obtenir une certification faute de moyens financiers ou à cause de

leurs grandes lacunes dans ce domaine, ce qui nécessiterait plus de temps pour la formation et plus de disponibilité de leur part.

### 3.2.5 Le passage à la certification académique : vers des tendances typologiques

Seuls 13 % des apprenants actifs ont franchi le pas et se sont inscrits dans les universités pour passer l'examen, alors que 52 % des sondés avaient répondu positivement au souhait de certification. Le fait que cette dernière soit payante, ou qu'il faille passer un examen supplémentaire dans une université, a sans doute dissuadé les participants n'ayant pas un réel besoin de cette certification pour leur curriculum vitae. En revanche, la totalité des apprenants ayant passé l'examen ont réussi celui-ci.

Un entretien avec trois certifiés post-MOOC s'étant déplacés à l'Université de Perpignan en 2015 a été réalisé pour connaître leurs motivations à passer cette certification : une vidéo reprenant les principales motivations a été mise à disposition des apprenants<sup>3</sup>. Il en ressort trois types de motivations, qui semblent représentatives, car sur les forums en 2016, nous avons retrouvé ces trois tendances, à savoir :

- **Une motivation pour être efficace au travail** et se sentir aussi compétent que les nouvelles générations qui arrivent sur le marché du travail. Ainsi, Caroline, professeure d'espagnol âgée de 40 ans, nous a témoigné sa crainte d'être distancée par les jeunes enseignants formés dans les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation aux pratiques avec les outils numériques.
- L'acquisition de nouvelles compétences pour faire face à la révolution numérique dans un souci de **reconversion professionnelle**. Frédérique, 45 ans, chargée de production télévisuelle qui souhaitait changer de branche professionnelle, a témoigné qu'une reconversion nécessitait obligatoirement d'être formé aux nouvelles technologies et aux pratiques numériques.

3 Platinium. (2016). *En route vers la certification : entretiens des apprenants*. Université de Perpignan. Récupéré de <http://fun.libcast.com>

- Une dernière motivation, générale dans les MOOC qui permettent la démocratisation du savoir, est la simple curiosité d'apprendre. Ainsi, Zohra, 48 ans, autoentrepreneuse d'une société de nettoyage industriel, nous a confié son complexe de n'avoir pas pu faire d'études et qui, grâce à [MOOC-C2i], a pu obtenir une certification par une université, au même titre que des étudiants.

Avec la possibilité donnée par [MOOC-C2i] de passer une certification académique, cette envie d'apprendre s'est muée pour certains apprenants en **besoin de reconnaissance universitaire**. En effet, le C2i n'était jusqu'alors décerné traditionnellement qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. La massification des MOOC ouvre alors la porte des universités aux personnes sans qualifications.

## 4 Discussions et perspectives

### 4.1 Évolution du dispositif pour mieux correspondre aux attentes des apprenants

Au terme de ce travail et de l'enquête réalisée, nous proposons nos recommandations afin d'augmenter le nombre de prétendants à la certification principalement en diminuant l'abandon et en informant davantage le public sur le bien-fondé de la certification académique. Le Tableau 4 récapitule les modalités à mettre en place au sein du prochain dispositif pour correspondre à la fois aux attentes des apprenants et au développement de la certification académique.

**Tableau 4** : Synthèse et recommandations des auteurs à la suite de l'enquête

<b>Paramètre sujet d'amélioration</b>	<b>Rappel des réponses des participants</b>	<b>Recommandations des auteurs</b>	<b>Modalités de réalisations des recommandations des auteurs</b>
Public cible	À la recherche d'un emploi (27,78 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attirer un plus grand nombre de participants à la recherche d'un emploi dans le dispositif d'apprentissage à travers la collection des quatre MOOC « Compétences numériques et C2i ».</li> <li>- Communication plus importante auprès des personnes à la recherche d'un emploi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir et diffuser des brochures mettant en relief l'importance de cette formation.</li> <li>- Soutenir la collection par une animation de la communauté sur des réseaux socionumériques en incitant à la certification.</li> <li>- Sensibiliser les conseillers pôle-emploi aux formations à distance de type MOOC existantes.</li> <li>- Prévoir de la publicité concernant cette formation à travers des sites des entreprises ou des sites éducatifs.</li> </ul>
Durée d'un MOOC en semaines	7 à 8 semaines (La majorité)	Réduire la durée de chaque MOOC de 10 à 8 semaines.	Fusionner les leçons proches afin d'alléger certains contenus, motiver davantage les apprenants pour réduire le taux d'abandon.
Organisation des MOOC (Parallèle/Séquentielle)	Séquentielle (64 %)	Rendre séquentielle l'organisation de la formation dans les quatre MOOC.	En fonction des propositions précédentes concernant l'allègement des contenus, il est possible de mettre en séquence le déroulement des quatre MOOC en prenant en considération les acquis nécessaires de chaque apprenant et son rythme d'apprentissage.
Aboutissement des objectifs des quatre MOOC	Satisfaction partielle (43 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliorer davantage les moyens techniques de communication.</li> <li>- Accélérer les échanges dans le forum et répondre rapidement aux questions des apprenants par les animateurs des MOOC.</li> <li>- Améliorer la qualité et enrichir le contenu des ressources pédagogiques puisque nous visons une satisfaction totale.</li> </ul>	Scénariser et produire des cours interactifs intégrant diverses activités d'apprentissage pour l'auto-évaluation et pour l'évaluation des acquis.



Durée des vidéos	La moyenne des durées des vidéos dans un MOOC (7,91 min)	Ne pas dépasser une durée de huit minutes pour une vidéo puisque les vidéos font perdre aux apprenants l'avantage de pouvoir interagir directement avec le reste de la communauté des MOOC.	Veiller à la qualité du son et de l'image.
Activités réalisées	Les participants qui n'ont fait aucun devoir (59,72 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir un premier devoir non noté pour développer la réflexion et la capacité d'analyse chez la plupart des participants.</li> <li>- Proposer des devoirs de niveau de difficulté moyenne.</li> <li>- Réserver un temps suffisant pour la réalisation des devoirs.</li> </ul>	<p>Expérimenter une évaluation par les pairs.</p> <p>Laisser ouverte la plateforme toute l'année.</p>
	Travail collaboratif (27 %)	Sensibiliser les participants à l'importance des travaux collaboratifs	Renforcer lors des événements en direct le discours sur l'intérêt du travail collaboratif pour acquérir des compétences (développement de la créativité par exemple).
	Participation aux forums (22,92 %)	Prévoir une durée suffisante pour la réalisation des DNC et sensibiliser davantage les coéquipiers à leur achèvement.	Faire une campagne de promotion de la certification C2i au démarrage des MOOC.

#### 4.2 Apparition d'une classification de personnes par approche du besoin de certification académique

Cette étude réalisée sur cette session de collection de MOOC fait apparaître des profils sociologiques des apprenants principalement intéressés par la certification académique C2i niveau 1 :

- des femmes,
- des salariés de 35 à 54 ans,
- des personnes à la recherche d'un emploi de 45 à 54 ans.

Par ailleurs, leurs motivations à franchir le pas d'une certification académique peuvent être catégorisées en trois tendances typologiques de candidats :

- celui ou celle orienté(e) formation continue, qui a le souci d'être aussi efficace que les générations nouvellement formées et arrivant sur le marché du travail,

- celui ou celle en reconversion professionnelle, qui souhaite acquérir et attester de nouvelles compétences reconnues par les professionnels,
- celui ou celle en recherche de reconnaissance universitaire, généralement sans formation et qui veut ainsi accéder à des titres réservés jusqu'alors à l'enseignement supérieur.

La démocratisation du savoir permise par les MOOC tient ainsi toutes ses promesses en donnant des qualifications à des personnes sans limites d'âge ou de formation.

## 5 En guise de conclusion

Cette expérimentation a permis de construire un dispositif de certification académique faisant suite à une formation par une collection de MOOC sur quatre universités françaises, dispositif respectant les mêmes conditions d'évaluation du dossier numérique de compétences au passage du QCM. Ce dispositif a accueilli une vingtaine de candidats qui ont été au bout de la certification (paiement aux universités, construction du DNC et passage du QCM à distance ou dans l'une des universités) sur les 1506 apprenants qui ont mené la collection de MOOC.

Des premières conclusions par rapport à cette expérimentation apparaissent ce qui suit :

- il est possible d'attirer des candidats aux MOOC vers une certification académique identique sur plusieurs universités;
- il est possible d'uniformiser les exigences d'évaluation du DNC, indépendamment de l'évaluateur et de son université d'origine.

Concernant la deuxième question sur l'amélioration de l'offre C2i par le dispositif, nous pouvons affirmer que cette collection, qui perdure lors d'une troisième session en 2016, « met en visibilité pour le grand public le travail réalisé sur le C2i dans les universités », en faisant partie de la plateforme FUN et par l'accès aux ressources vidéo via canal-U. Elle renforce « le caractère national de cette certification » en proposant un tarif unique, des modalités d'exigence commune quelle que soit l'université pour tout apprenant quels que soient sa formation, son âge ou sa localisation géographique.

En faisant apparaître des tendances de profils désireux de passer une certification académique, cette étude nous permet d'affiner notre offre de formation vers ces publics cibles : des salariés de 35 à 54 ans, et des personnes à la recherche d'un emploi de 45 à 54 ans, dont le désir de certification académique serait fondé sur l'augmentation de compétences dans leur travail, la reconversion professionnelle ou la reconnaissance universitaire. Il est

à noter aussi que les femmes sont majoritaires, il a déjà été montré leur motivation plus autodéterminée à suivre les formations à distance par rapport aux hommes (Dussarps, 2015).

Il reste à améliorer le taux d'inscrits à la certification académique, c'est un des objectifs de la prochaine session, celle qui se déroulera en 2016, où une attention particulière sera portée sur le taux de conversion inscrits au MOOC, inscrits à l'université pour la certification académique.

## Références

- Ammari, I. (2015). *Analyse de la collection de MOOC C2i*. Programme Erasmus Mundus, Projet Alyssa.
- Bertrand, C. et Boyer, A. (2013, janvier). *Informations sur le développement des MOOC*. Communication présentée au Séminaire national C2i niveaux 1 et 2 – 2013, Paris. [Récupéré](#) du site du séminaire national C2i : <http://video.upmc.fr>
- Bourdieu, P. (1978). Sur l'objectivation participante. Réponse à quelques objections. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 23(1), 67-69. [Récupéré](#) de <http://www.persee.fr>
- Bruillard, É. (2004). Apprentissage coopératif à distance : quelques repères sur les questions de recherche. Dans I. Saleh et S. Bouyahi (dir.), *Enseignement ouvert et à distance : épistémologie et usages* (p. 115-135). Paris, France : Hermès-Lavoisier.
- Bruillard, É. et Baron, G.-L. (2009). Travail et apprentissage collaboratifs dans l'enseignement supérieur : opinions, réalités et perspectives. *Quaderni*, (69), 105-113. [doi:10.4000/quaderni.327](https://doi.org/10.4000/quaderni.327)
- Chapoulie, J.-M. (1984). Everett C. Hughes et le développement du travail de terrain en sociologie. *Revue française de sociologie*, 25(4), 582-608. doi:10.2307/3321824
- Dussarps, C. (2015). L'abandon en formation à distance. Analyse socioaffective et motivationnelle. *Distances et médiations des savoirs*, (10). [doi:10.4000/dms.1039](https://doi.org/10.4000/dms.1039)
- Eneau, J. (2007). Autoformation et nouveaux dispositifs de formation en situation de travail : construire la confiance à distance. Dans E. Triby et E. Hilmann (dir.), *À distance : apprendre, travailler, communiquer* (p. 187-200). Strasbourg, France : Presses de l'Université de Strasbourg.

- Fairhurst, A. M. et Fairhurst, L. L. (1995). *Effective teaching, effective learning: making the personal-ity connexion in your classroom*. Palo Alto, CA : Davies-Black.
- France Université Numérique (FUN). (2015). *Une enquête pour mieux connaître les inscrits sur FUN-MOOC*. Récupéré le 4 décembre 2015 de <http://www.france-universite-numerique-mooc.fr>
- Karsenti, T. (2013). MOOC : Révolution ou simple effet de mode? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(2), 6-37. doi:10.7202/1035519ar
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. *Sticef.org*, 18. Récupéré de <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Leclercq, D. (1986). *La conception des questions à choix multiple*. Bruxelles, Belgique : Labor.
- Lévesque, J.-F., Rouissi, S. et Mottet, M. (2010). Une formation à distance pour la certification des compétences à l'ère du numérique : le projet C2i Université Laval-Université de Bordeaux. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 19-31. doi:10.7202/1003561ar
- Lombard, F. (2007). CHAPITRE 8. Du triangle de Houssaye au tétraèdre des TIC : comprendre les interactions entre les savoirs d'expérience et ceux de recherche. Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Perspectives en éducation et formation* (p. 137-154). Bruxelles, Belgique : De Boeck. doi:10.3917/dbu.charl.2007.01.0137
- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR). (2011). *Bulletin officiel n° 28 du 14 juillet 2011*. Récupéré de <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Mission Pédagogie et Numérique pour l'Enseignement Supérieur (MIPNES). (2014). *Le dossier numérique de compétences*. Récupéré le 4 décembre 2015 de <http://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Piaget, J. (1968). *Le structuralisme*. Paris : Presses universitaires de France.
- Platt, J. (1983). The development of the «participant observation» method in sociology: Origin myth and history. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 19(4), 379-393. doi:10.1002/1520-6696(198310)19:4%3C379::aid-jhbs2300190407%3E3.0.co;2-5
- Plateforme France Université Numérique. (2015) La collection de MOOC « Compétences du numérique et C2i1 ». Récupéré le 7 octobre 2015 de <http://www.france-universite-numerique-mooc.fr>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Récupéré de l'archive ouverte HAL : <http://hal.archives-ouvertes.fr>
- Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. doi:10.1006/ceps.1999.1020
- Sauvé, L., Debeurme, G., Martel, V., Wright, A. et Hanca, G. (2007). Soutenir la persévérance des étudiants (sur campus et à distance) dans leur première session d'études universitaires : constats de recherche et recommandations. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 4(3), 58-72. Récupéré de <http://www.ritpu.org>
- Schiffino, N., Cogels, M., Baudewyns, P., Hamonic, E., Legrand, V. et Reuchamps, M. (2015). Entre taux de rétention passif et taux de rétention actif : une analyse de la motivation à partir du MOOC « Découvrir la science politique » (Louv3x) sur la plateforme edX. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 12(1-2), 23-37. Récupéré de <http://www.ritpu.ca>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance learning*, 2(1), 3-10. Récupéré de <http://itdl.org>
- Soulé, B. (2007). Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales. *Recherches qualitatives*, 27(1), 127-140. Récupéré de <http://www.recherche-qualitative.qc.ca>
- Temperman, G. et De Lièvre, B. (2010). Développement et usage intégré des podcasts pour l'apprentissage. *Distances et savoirs*, 7(2), 179-190. doi:10.3166/ds.7.179-190

# Regards des étudiants sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique

## The student perspective on ICT integration in higher scientific education

*Recherche scientifique avec données empiriques*

### Résumé

Dans le cadre d'une recherche visant à mesurer l'impact de l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement supérieur scientifique, nous avons réalisé une étude avec 108 étudiants (40 hommes et 68 femmes) provenant de divers établissements de l'enseignement supérieur scientifique. L'objectif de cette étude est double. Elle permettra d'une part, de cerner les perceptions de ces étudiants à l'égard de l'utilisation des TIC durant les séances de cours et de travaux pratiques (TP); d'autre part, d'identifier le mode d'enseignement le plus appréciable (traditionnel, intégrant les TIC ou hybride) pour un meilleur apprentissage des sciences au sein de l'université. Les résultats de notre investigation montrent que l'intégration des TIC dans les cours et les TP scientifiques est avantageuse pour la majorité des étudiants et qu'elle peut améliorer la qualité de leurs apprentissages. Cependant, pour aider les étudiants en difficulté et apporter plus d'efficacité durant les séances d'enseignement, ces outils devraient être utilisés dans des situations technopédagogiques adéquates où d'autres supports d'enseignement sont également exploités.

### Mots-clés

TIC, cours, travaux pratiques, enseignement supérieur scientifique

### Abstract

Within the framework of a research aiming at measuring the impact of the use of Information and Communication Technologies (ICT) in scientific higher education, we carried out a study with 108 students (40 men and 68 women) coming from various establishments of scientific higher education. The objective of this study is double. It will allow on the one hand, to determine the perceptions of these students towards the use of the ICT during the session of course and practical works (PW); in addition, to identify the most appreciable teaching mode (traditional, integrating the ICT or hybrid) for a better learning of sciences within the university. The results of our investigation show that the integration of ICT in scientific courses and PW is beneficial for the majority of the students and can improve the quality of their learning. However, to help the students in difficulty and to bring more effectiveness



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-05>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Btissam **Guennoun**  
 Université Sidi Mohamed Ben Abdellah  
 Faculté des sciences Dhar El Mehraz (FSDM)  
 Fès, Maroc  
[btissam.guennoun@usmba.ac.ma](mailto:btissam.guennoun@usmba.ac.ma)

Nadia **Benjelloun**  
 Université Sidi Mohamed Ben Abdellah  
 Faculté des sciences Dhar El Mehraz (FSDM)  
 Fès, Maroc  
[benjelloun.nadia@yahoo.fr](mailto:benjelloun.nadia@yahoo.fr)

during the sessions of teaching, these tools should be used in appropriate techno teaching situations where other teaching materials are also exploited.

## Keywords

ICT, courses, practical works (PW), scientific higher education

## Introduction

On assiste depuis plusieurs années à une révolution de connaissances scientifiques accompagnée d'une montée en puissance des technologies de l'information et de la communication (TIC). Devant ce développement, l'intégration des TIC dans les établissements de l'enseignement supérieur scientifique s'impose comme un maillon fondamental pour l'amélioration de la qualité de l'apprentissage des étudiants et le développement professionnel des enseignants du supérieur. Néanmoins, l'intégration de ces technologies à des fins d'enseignement et d'apprentissage ne se fait pas au même rythme que leur développement (Guzman et Nussbaum, 2009; Liu, 2011).

L'intégration des TIC est inférieure aux attentes initiales (Rey et Coen, 2012). La majorité des interventions pédagogiques misant sur les TIC se révèle sans effet clair (Poyet, 2009). Elle comporte à la fois des avantages et des défis (Karsenti et Collin, 2013).

Bibeau (2007) a étudié les conditions qui peuvent agir sur la réussite de l'intégration des TIC en éducation de façon générale et a conclu que les TIC améliorent la motivation des étudiants et permettent le développement des opérations cognitives d'ordre supérieur. Pourtant, selon plusieurs auteurs (Collis et van der Wende, 2002; Depover *et al.*, 2007; Kirkup et Kirkwood 2005; Zemsky et Massy, 2004), les TIC n'ont pas produit les changements radicaux attendus. À cet effet, Collis et van der Wende (2002), Kirkup et Kirkwood (2005), de même que Zemsky et Massy (2004) avancent que, bien que les formateurs universitaires utilisent régulièrement les TIC pour leurs enseignements, ils continuent,

pour la plupart, de faire ce qu'ils ont toujours fait: transmettre des connaissances au moyen d'exposés magistraux.

Dans ce contexte, il apparaît essentiel de se demander si l'intégration des TIC au sein de l'université va nécessairement pousser les étudiants scientifiques vers un apprentissage plus efficace.

Au Maroc, de grands efforts ont été déployés pour diffuser les TIC dans le système éducatif. Le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur, de la Formation des cadres et de la Recherche scientifique (MEN) manifeste une grande volonté de réussir l'intégration des TIC en éducation, car il est conscient que cette intégration améliore la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage (MEN, 2008).

Des chercheurs marocains comme Aboussaouira et chehab (2008); Benjelloun, Alami et Rebmam (2003); Berrada Fathi et Chraïbi (2010); Bouchaïb et Benjelloun (2011); Droui et Kaaouachi (2010); et Zerhane, Janati-idrissi, Khaldi, Blaghen et Talbi (2002) ont étudié l'impact de l'intégration des TIC sur l'enseignement-apprentissage de diverses disciplines scientifiques au sein de l'université au Maroc. Les résultats de leurs études ont montré que cette intégration peut favoriser l'apprentissage des étudiants en sciences. Cependant elle se heurte à plusieurs obstacles, difficultés et contraintes.

L'objectif de notre travail est de faire le point, en tenant compte des perceptions de 108 étudiants scientifiques, sur les avantages et les limites de l'intégration des TIC dans l'enseignement des sciences au sein de l'université au Maroc.

## Problématique et cadre théorique

À l'échelle internationale, l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) au sein des établissements de l'enseignement supérieur scientifique constitue un sujet de débat et de discussion important. Cette intégration commence à être bien mise en évidence par un nombre croissant de recherches récentes. Ces recherches se sont centrées principalement sur l'étude des pro-



cessus d'enseignement-apprentissage et sur l'évaluation de séquences d'enseignement intégrant les TIC.

Les recherches antérieures de Jacquet, Georges, Gourdange, Michiels et Poumay (2012), et Riopel, Potvin, et Raïche (2008) ont étudié principalement l'effet de l'intégration des TIC sur l'apprentissage des étudiants scientifiques en évaluant des séquences d'enseignement intégrant les TIC. Ces chercheurs ont conclu que les TIC peuvent influencer positivement l'apprentissage des étudiants en sciences. D'autres travaux identiquement à ceux de Baumberger, Perrin, Betrix et Martin (2008); De Hosson, Décamp, Morand et Robert (2014); Heer et Akkari (2006) et Valluy (2013) ont fait le point sur l'impact de l'intégration des TIC sur le développement professionnel des enseignants du supérieur. Les résultats ont montré que pour mieux intégrer les TIC en éducation, les enseignants doivent profiter d'une formation techno-pédagogique et bénéficier d'un accompagnement pédagogique pour utiliser ces outils de manière plus élaborée dans le cadre de leurs enseignements.

Lebrun (2011) a étudié à son tour l'impact pédagogique d'une plateforme d'« e-learning » sur l'apprentissage des étudiants et sur le développement professionnel des enseignants du supérieur. Ce chercheur a conclu que, pour développer des compétences, une formation à la méthode ou à l'usage, pour des deux acteurs pédagogiques (enseignants et étudiants), s'impose et une validation de la compétence développée est nécessaire.

Au Maroc, l'intérêt des chercheurs marocains a porté presque exclusivement sur l'impact des TIC sur l'enseignement-apprentissage des disciplines scientifiques en contexte scolaire (éducation secondaire) et en contexte d'entreprise (formation des enseignants). Peu de recherches ont été réalisées pour mesurer l'effet de l'intégration des TIC dans les établissements de l'enseignement supérieur marocain.

Bouchaïb et Benjelloun (2011) ont identifié des difficultés conceptuelles rencontrées chez les étudiants de premier cycle universitaire dans le domai-

ne de l'électrostatique. Ils ont expérimenté, trois années de suite, les ressources relatives au module d'électrostatique du site à accès libre *Université des sciences en ligne*<sup>1</sup> (UNISCIEL) auprès des étudiants de la première année des classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs (CPGE). Ils ont conclu que l'intégration de ces ressources en situation d'auto-apprentissage tutoré permet à ces étudiants de tirer le maximum de profit des activités proposées par le site et produit un conflit cognitif, voire sociocognitif, favorisant ainsi un apprentissage efficace pour une meilleure appropriation des concepts étudiés. Ces chercheurs ont signalé qu'une séance d'enseignement enrichie par l'UNISCIEL est fatigante pour un enseignant animateur qui doit assurer seul une aide technique et conceptuelle pour les étudiants et suivre la progression de l'apprentissage du groupe. Cette scénarisation n'est pratique que pour de petits groupes, car l'enseignant animateur doit accorder à chaque étudiant un minimum de temps pour un apprentissage efficace.

Zerhane, Janati-idrissi, Khaldi, Blaghen et Talbi (2002) ont élaboré un hypermédia sur CD-ROM traitant des aspects fondamentaux et pratiques de l'immunologie « IMMUNO-LOGI ». Ces chercheurs ont expérimenté ce logiciel auprès des étudiants en formation initiale d'agrégation et des enseignants de SVT en formation continue. Les résultats de l'expérimentation ont montré que l'usage de ce logiciel aide les différents utilisateurs à progresser et à s'impliquer davantage dans leur formation.

Aboussaouira et Chehab (2008) ont expérimenté un logiciel d'auto-apprentissage « Mediamtic » auprès de 580 étudiants de la première année de la faculté de médecine de Casablanca. L'étude a montré que les étudiants participants ont pu atteindre plusieurs objectifs (spécificité documentaire, érudition, communication...) et ont eu de meilleurs taux de réussite de l'examen final.

Berrada et Chraïbi (2010) ont réalisé une étude comparative entre deux expériences d'enseignement à distance menées dans deux milieux universitaires marocains (école d'ingénieurs et faculté des

<sup>1</sup> <http://www.unisciel.fr/>



sciences). Les deux dispositifs proposés se basent sur une pédagogie socioconstructiviste favorisant un apprentissage centré sur l'étudiant. Leurs résultats ont montré que l'intégration progressive et dynamique d'un environnement d'apprentissage pourrait faciliter l'appropriation des cours par les étudiants de leurs institutions et contribuerait ainsi à réduire le taux d'échec et d'abandon. Ces expériences ont aussi révélé plusieurs difficultés d'aspect technique, organisationnel et pédagogique.

Pour remédier aux problèmes conceptuels des étudiants en optique, Benjelloun *et al.* (2003) ont expérimenté l'usage d'un atelier java d'optique géométrique (AJOG) auprès de 31 étudiants de deuxième année universitaire section physique-chimie au Maroc. Les résultats de leur étude ont montré que l'utilisation de l'AJOG révèle les difficultés des étudiants qui ne conceptualisent pas correctement la formation de l'image d'un point par un miroir.

Ces études antérieures, basées sur des approches technophiles, ont mesuré principalement l'impact pédagogique de l'intégration des TIC sur l'apprentissage des étudiants en science. Ces études ont surtout signalé des difficultés d'ordre organisationnel et pédagogique.

Cependant, si cette intégration constitue en soi un véritable renouveau dans notre pédagogie universitaire, il est fortement nécessaire d'étudier de plus près l'attitude des étudiants eux-mêmes envers l'utilisation de ces techniques. Il faudrait également chercher le lien fondamental entre ces attitudes et les usages personnels des TIC. Ceci nous offrira la possibilité de rendre ce renouveau plus rationnel et plus réaliste. Bien entendu que les vrais obstacles devant ce rationalisme et ce réalisme ne sont pas souvent ni toujours inhérents aux ressources, mais ils sont également liés et dans une large mesure aux acteurs pédagogiques, étudiants ou enseignants.

Les objectifs de notre travail consistent à :

- cerner les perceptions des étudiants scientifiques à l'égard de l'utilisation des TIC durant les séances de cours et de travaux pratiques (TP) scientifiques;

- identifier le mode d'enseignement (traditionnel, intégrant les TIC ou hybride) jugé le plus efficace par les étudiants scientifiques interrogés;
- reconnaître le lien entre usages personnels de l'ordinateur et perception de l'usage des TIC dans l'enseignement;
- dégager la valeur ajoutée que les TIC apportent à l'apprentissage des étudiants en sciences;
- signaler ainsi les obstacles qui empêchent une intégration réussie des TIC durant les séances de cours et de TP scientifiques;

Nous nous proposons donc de répondre à quatre questions spécifiques à cette recherche :

- Quelles perceptions les étudiants se font-ils de l'intégration des TIC durant les séances de cours et de TP scientifiques?
- Quel est le lien entre usages personnels des ordinateurs et perception de l'usage des TIC dans l'enseignement?
- Quel est le mode d'enseignement le plus apprécié, par les étudiants, pour l'enseignement des sciences au sein de l'université?
- Quelles sont les avantages et les limites de l'intégration des TIC durant les séances de cours et de TP scientifiques?

## Méthodologie

La méthodologie adoptée dans cette recherche s'articule autour des éléments suivants :

- 1- Analyse des travaux de recherches antérieures cités principalement dans notre étude (Aboussaouira et chehab, 2008; Benjelloun *et al.*, 2003; Berrada *et al.*, 2010; Bibeau, 2007; Bouchaïb *et al.*, 2011; Collis *et al.*, 2002; Droui *et al.*, 2010; Endrizzi, 2012; Karsenti *et al.*, 2013; Kirkup *et al.*, 2005; Raby *et al.*, 2011; Zemsky *et al.*, 2004; Zerhan *et al.*, 2002).

- 2- Un remue-méninge avec des étudiants et des enseignants chercheurs de disciplines scientifiques diverses. Les principaux points de débat sont :
- les différents usages pédagogiques des TIC au sein des établissements de l'enseignement supérieur scientifique;
  - les observations des enseignants-chercheurs après l'enseignement des cours ou des TP à l'aide des TIC;
  - les difficultés rencontrées par les enseignants-chercheurs lors de l'intégration des TIC durant les séances d'enseignement;
  - les difficultés rencontrées par les étudiants lors de l'apprentissage d'un cours ou d'un TP scientifique à l'aide des TIC;
  - comment dépasser ces difficultés?
- 3- La réalisation du questionnaire (**Annexe 1**). Pour cerner les perceptions des étudiants scientifiques à l'égard de l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique et pour découvrir la valeur ajoutée que ces technologies apportent à leur apprentissage, nous avons recueilli 108 réponses d'étudiants scientifiques (40 hommes et 68 femmes) provenant des établissements de l'enseignement supérieur au Maroc à un questionnaire élaboré justement pour cette fin. Notre questionnaire comporte 23 items (des items à choix unique, des items à choix multiples et des questions ouvertes).

Ce questionnaire est centré principalement sur :

- les usages personnels de l'ordinateur chez les étudiants scientifiques;
- le degré de satisfaction des étudiants par rapport à l'usage des TIC (présentations PowerPoint, simulations, expériences filmées..) dans les cours scientifiques;
- les perceptions des étudiants de l'usage des logiciels de simulation assistée par ordinateur et d'expérimentation assistée par ordinateur dans les séances de travaux pratiques;

- le point de vue des étudiants sur le mode d'enseignement le plus approprié (traditionnel, intégrant les TIC ou hybride) pour un meilleur apprentissage des sciences au sein de l'université;
- la valeur ajoutée que les TIC apportent à l'apprentissage des étudiants en sciences; les limites de l'intégration des TIC durant les séances des cours scientifiques et des TP;
- les attentes et les besoins des étudiants pour réussir l'intégration des TIC au sein des établissements de l'enseignement supérieur scientifique.

La passation de notre questionnaire a duré 30 minutes et a été réalisée en dehors des séances d'enseignement.

### **Méthodes d'analyse de données:**

Des analyses statistiques quantitatives et d'associations ont été effectuées à l'aide des logiciels Sphinx plus, version 4.0 et Excel 2007. Les questions ouvertes, visant à obtenir des précisions supplémentaires quant aux pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC les plus et les moins susceptibles de favoriser l'apprentissage des étudiants, ont fait l'objet d'une analyse qualitative.

## **I- Résultats et discussion**

Dans cette section, les résultats sont présentés en fonction des objectifs de recherche. En outre, avant d'aborder les questions énoncées précédemment, une analyse de l'utilisation des TIC par les étudiants est évoquée afin d'en savoir un peu plus sur les pratiques.

### **1- L'usage des TIC par les étudiants de l'étude**

Le tableau 1 représente des informations personnelles (établissement, filière, niveau d'études) sur les 108 étudiants scientifiques interrogés.

## Annexe 2 : Tableaux

Établissement	Faculté des sciences et techniques de Fès (FSTF)	69 % (74)
	École nationale des sciences appliquées de Fès (ENSAF)	19 % (21)
	École nationale supérieure d'arts et métiers de Meknès (ENSAM)	7 % (7)
	Faculté des sciences Dhar el Mehrez de Fès (FSDM)	3 % (3)
	École nationale supérieure d'informatique et d'analyse des systèmes de Rabat (ENSIAS)	3 % (3)
Total		100 % (108)
Filière	Physique	33 % (36)
	Biologie-chimie-géologie (BCG)	23 % (25)
	Mathématique-informatique-physique (MIP)	16 % (17)
	Informatique	15 % (16)
	Cycle préparatoire (CPGE)	6 % (6)
	Chimie	4 % (4)
	Biologie	4 % (4)
Total		100 % (108)
Niveau d'études	1 <sup>re</sup> année universitaire	27 % (29)
	2 <sup>e</sup> année universitaire	18 % (19)
	3 <sup>e</sup> année universitaire	29 % (31)
	4 <sup>e</sup> année universitaire	25 % (27)
	5 <sup>e</sup> année universitaire	2 % (2)
Total		100 % (108)

**Tableau 1.** Informations personnelles sur les étudiants scientifiques interrogés.

L'analyse des réponses données par les étudiants concernant les différents usages de l'ordinateur nous permet de relever les résultats suivants. Ces résultats sont résumés dans les tableaux: 2 et 3.

**Tableau 2.** L'usage de l'ordinateur de la part des étudiants scientifiques.

		<b>Pourcentage</b>
<b>Temps_Usage_Ordinateur</b> – Combien de temps en moyenne estimez-vous passer chaque jour devant un ordinateur?	Plus de 4 h	39 % (42)
	Entre 2 h et 4 h	30 % (32)
	Entre 1 h et 2 h	21 % (23)
	Moins d'1 h	10 % (11)
<b>Total</b>		<b>100 % (108)</b>
<b>P_Ordinateur</b> – Quelle place occupe l'ordinateur dans votre vie?	Assez importante	55 % (59)
	Indispensable	33 % (36)
	Pas vraiment importante	12 % (13)
	Inutile	0 % (0)
<b>Total</b>		<b>100 % (108)</b>
<b>Maîtrise_ordinateur</b> – Comment estimez-vous votre niveau de maîtrise des outils informatiques et multimédias?	Bon	51 % (55)
	Moyen	36 % (39)
	Très bon	10 % (11)
	Plutôt faible	2 % (2)
	Aucune réponse	1 % (1)
	Très faible	0 % (0)
<b>Total</b>		<b>100 % (108)</b>

Les résultats du tableau 2 montrent qu'un nombre important (39%) de participants à notre enquête passent chaque jour plus de 4 heures devant un ordinateur. Ainsi, on remarque que l'ordinateur occupe une place assez importante (55%) voire indispensable (33%) chez les étudiants. Les résultats révèlent encore que 51% des étudiants déclarent avoir un bon, voire un très bon niveau (10%) d'utilisation de l'outil informatique. Il semble alors que la majorité des participants sont natifs du numérique et habiles avec la technologie.

**Tableau 3.** Les différents usages de l'ordinateur chez les étudiants scientifiques.

(Le tableau 3 est construit sur 108 observations. Les pourcentages sont calculés par rapport au nombre de citations.)

<b>Usage_ordinateur – Utilisez-vous l'ordinateur pour :</b>	
	<b>Pourcentage</b>
Préparer des exposés.	15 % (102)
Participer à des réseaux sociaux (Facebook, Twitter...).	13 % (92)
Communiquer avec vos collègues (clavardage « chat »).	12 % (79)
Améliorer votre niveau intellectuel, votre culture générale et élargir votre champ de connaissances en sciences.	11 % (78)
Vous divertir (jeux, musiques, films...).	11 % (77)
Faire des exercices, des problèmes et des anciens examens portant sur le contenu du cours.	10 % (71)
Accéder à un contenu complémentaire lié au cours (démonstrations, simulations, expériences filmées...).	9 % (60)
Collaborer avec d'autres étudiants.	7 % (48)
Suivre des cours en ligne (e-learning).	7 % (45)
Participer à des forums.	5 % (32)
Autres	1 % (4)
<b>Total des citations</b>	<b>100 % (688)</b>

Les résultats du tableau 3 indiquent que la participation à des réseaux sociaux, le divertissement, le clavardage, la préparation des exposés, la recherche, la réalisation des exercices, des problèmes et des anciens examens portant sur le contenu du cours, ainsi que l'accès à un contenu complémentaire lié aux cours sont les usages cités par le plus grand nombre d'étudiants.

Ces premiers résultats abordent les usages personnels des TIC en dehors des séances d'enseignement. Les sections suivantes présenteront les perceptions des étudiants scientifiques de l'usage des TIC durant les séances d'enseignement. Comment ces étudiants universitaires perçoivent-ils l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique?

## **2- Perception des étudiants de l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique**

### **2.1 Degré de satisfaction des étudiants vis-à-vis de l'usage des TIC durant les séances de cours scientifiques**

Les résultats de notre investigation montrent bien que l'ensemble des étudiants interrogés (100%) a déjà suivi, en présentiel, un ou plusieurs cours scientifiques intégrant les TIC d'une manière générale. On observe que 84% de ces étudiants, de filières différentes, ont une vision très positive de

l'usage des TIC dans les cours scientifiques en présentiel.

L'analyse des commentaires types associés à leurs justifications concernant cet usage est résumée dans le tableau 4.

**Tableau 4.** Regards des étudiants scientifiques à propos de l'usage des TIC dans les cours scientifiques.

(Les pourcentages associés aux commentaires types sont calculés en fonction du nombre total de commentaires.)

<b>Perception_usage_TIC_Cours – Êtes-vous pour l'usage des TIC dans les cours scientifiques?</b>			
<b>Attitude</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Commentaires types</b>	<b>Pourcentage</b>
Favorable	84,3 % (91)	Les TIC enrichissent et dynamisent le contenu du cours.	<b>15 % (70)</b>
		Les TIC accélèrent notre apprentissage et nous aident à recevoir le maximum d'informations en peu de temps.	12 % (55)
		Les TIC génèrent une compréhension profonde des concepts abstraits du cours.	11 % (48)
		Les TIC introduisent plus de réalité durant la séance du cours et facilitent la mémorisation des concepts.	10 % (47)
		Les TIC augmentent notre motivation pour apprendre le cours.	10 % (47)
		Les TIC nous aident à faire plus d'exercices d'application durant les séances du cours.	8 % (35)
		Les TIC augmentent notre concentration pour suivre le cours.	7 % (33)
		Les TIC accroissent notre participation durant le cours.	6 % (27)
		Les TIC influencent positivement sur nos résultats et augmentent nos chances de réussite.	6 % (27)
Défavorable	15,7 % (17)	Les TIC accélèrent juste la présentation du cours.	3 % (15)
		L'usage des TIC diminue notre concentration pour suivre le cours.	3 % (13)
		Les TIC rendent plus difficile la maîtrise des concepts abstraits du cours.	3 % (12)
		L'usage régulier et fréquent des TIC suscite souvent l'ennui et défavorise notre apprentissage.	2 % (11)
		Les TIC n'aident pas les enseignants à adapter l'apprentissage au niveau et au rythme de chaque étudiant.	2 % (10)
		L'usage des TIC ne constitue pas une aide à notre réussite.	1 % (6)
<b>Total des commentaires types</b>			<b>100 % (456)</b>



L'analyse des commentaires types associés aux justifications favorables des étudiants montre également que l'usage des TIC présente plusieurs avantages chez les étudiants scientifiques. À cet effet, cet usage enrichit et dynamise le contenu du cours. Il influence positivement la motivation, la participation, la concentration et l'apprentissage des étudiants en sciences. Il introduit plus de réalités durant la séance d'enseignement. Il génère une compréhension profonde des notions abstraites du cours et il aide les étudiants à profiter du temps restant pour faire plus d'exercices d'application durant le cours.

En revanche, 16% des étudiants ayant répondu à notre questionnaire considèrent que l'usage des TIC n'est pas toujours adéquat ni toujours pertinent. L'analyse des commentaires types associés à leurs justifications défavorables montre bien que cet usage apporte de la complexité supplémentaire durant la séance d'enseignement. Il aide seulement à accélérer la présentation des cours. Il suscite souvent l'ennui et défavorise l'apprentissage des étudiants. Il diminue leur concentration pour suivre le cours. Il n'aide pas les enseignants à adapter l'apprentissage au niveau et au rythme de chaque étudiant et cela ne constitue pas une aide à leur réussite.

Ces résultats nous aident à déduire que l'intégration des TIC dans les cours scientifiques présente plusieurs avantages pour la majorité des étudiants universitaires et qu'elle peut améliorer la qualité de leurs apprentissages. Cependant, pour aider les étudiants en difficulté et introduire plus de réalités durant la séance d'enseignement, ces outils devraient être utilisés dans des situations basées sur des approches techno-pédagogiques où d'autres supports d'enseignement (tableau, polycopié..) sont également exploités.

## **2.2 La perception des étudiants sur l'usage des simples présentations PowerPoint dans les cours scientifiques**

Les réponses recueillies des étudiants nous montrent que l'ensemble des participants (100%) a bénéficié, en présentiel, des présentations PowerPoint dans des cours scientifiques. En effet, 17% de ces étudiants sont très satisfaits de l'usage des PowerPoint durant les séances des cours, 37% sont satisfaits, 31% sont peu satisfaits et 9% seulement ne sont pas satisfaits de cet usage. Le reste, soit 6%, n'a pas exprimé ses attitudes concernant cet usage.

Une analyse préliminaire des justifications fournies par ces étudiants nous a révélé les résultats suivants (voir tableau 5).

**Tableau 5.** Perceptions des étudiants scientifiques après apprentissage d'un ou plusieurs cours scientifiques présentés par le biais des PPT.

(Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total de justifications exprimées librement par les étudiants.)

Justifications_ Appréciation PPT		Appréciation_PPT				Total
		Pas satisfait Fréq.	Peu satisfait Fréq.	Satisfait Fréq.	Très satisfait Fréq.	Fréq.
Justifications favorables	Les PPT rendent le cours plus clair et plus assimilable.		1 % (1)	13 % (20)	5 % (8)	19 % (29)
	Les PPT assurent une bonne présentation du cours.			7 % (11)	5 % (8)	13 % (19)
	Les PPT enrichissent et dynamisent le contenu du cours.			6 % (9)	3 % (5)	9 % (14)
	Les PPT augmentent la motivation pour suivre le cours.			1 % (2)	3 % (5)	5 % (7)
	Les PPT nous aident à gagner du temps et à apprendre plus durant la séance du cours.			2 % (3)	3 % (4)	5 % (7)
	Les PPT augmentent notre concentration pour suivre le cours.			3 % (5)	1 % (1)	4 % (6)
	L'usage des PPT accompagné d'un polycopié nous aide à profiter pleinement des explications du professeur.			1 % (1)	1 % (1)	1 % (2)
Justifications défavorables	Les PPT rendent plus difficile la maîtrise des notions abstraites du cours.	3,3 % (5)	6,0 % (9)			9 % (14)
	Les PPT rendent le cours ennuyeux.	2,0 % (3)	6,0 % (9)			8 % (12)
	Pour une assimilation des notions abstraites du cours, les démonstrations détaillées au tableau restent indispensables durant la séance d'enseignement.	0,7 % (1)	4,0 % (6)			5 % (7)
	La manière dont le cours a été scénarisé est un facteur qui influence notre apprentissage.	1,3 % (2)	2,6 % (4)	0,7 % (1)		5 % (7)
	Les PPT accélèrent la présentation du cours, il nous sera difficile de suivre le rythme du professeur.	0,7 % (1)	3,3 % (5)			4 % (6)
	Les PPT diminuent notre concentration pour suivre le cours.	0,7 % (1)	3,3 % (5)			4 % (6)
	Les PPT résumant juste le contenu du cours, ils ne détaillent pas les transitions entre les étapes.	1,3 % (2)	2,0 % (3)			3 % (5)
	L'impact des PPT sur notre apprentissage reste toujours dépendant de la nature de la matière enseignée.		1,3 % (2)	1,3 % (2)		3 % (4)
	Les PPT ne favorisent pas une interaction entre les étudiants et leurs professeurs.	2,0 % (3)	0,7 % (1)			3 % (4)
	Pour un meilleur apprentissage, l'intégration des simulations dans les diapositives est bien recommandée.		0,7 % (1)			1 % (1)
	La pédagogie adoptée par les enseignants pour enseigner un cours par le biais des PPT influence notre apprentissage.	0,7 % (1)				1 % (1)
<b>Total des justifications</b>					<b>100 % (151)</b>	

Les résultats du tableau 5 indiquent que, selon la nature de la matière scientifique enseignée, les présentations PowerPoint enrichissent et dynamisent le contenu du cours en le rendant plus clair et plus motivant. Cependant, ces présentations ne sont pas suffisantes pour rendre le cours scientifique facile à assimiler. Pour augmenter la concentration des étudiants et leur faciliter la compréhension des phénomènes et des lois scientifiques, ces présentations doivent être intégrées dans des situations d'apprentissage pédagogiquement adéquates, accompagnées des démonstrations détaillées au tableau et enrichies par d'autres outils TIC (schémas explicatifs, simulations, expériences filmées...) développant le raisonnement de l'étudiant en sciences. Les compétences didactiques et techno-pédagogiques du professeur restent encore les éléments déterminants d'une utilisation réussie des diapositives projetées dans une séance du cours scientifique car le rôle de l'enseignant ne se limite pas à la simple présentation des informations à l'apprenant. L'enseignant doit aussi maîtriser l'utilisation de la technologie et savoir l'intégrer dans son enseignement. Cela nous rapproche bien clairement, au niveau théorique, des travaux de Raby, Karsenti, Meunier et Villeneuve (2011) qui ont montré que l'intégration possible de graphiques, d'images, d'animations et de courtes séquences vidéo dans les présentations PowerPoint enrichit et dynamise le contenu du cours, tout en favorisant une meilleure compréhension de la matière. Laure Endrizzi (2012) a également déclaré

que ces technologies encourageant l'activité cognitive ont une meilleure influence que celles servant à présenter ou à rendre accessible des contenus et que si les interactions avec l'enseignant et entre les étudiants peuvent influencer positivement les apprentissages, ce sont toutefois les modalités portant sur la médiation du contenu proprement dit qui ont le plus d'effet.

### **2.3 Degré de satisfaction des étudiants des cours scientifiques intégrant des simulations.**

D'après les résultats de notre questionnaire, 71 étudiants (66%) ont déjà bénéficié, durant les séances d'enseignement, des cours scientifiques intégrant des simulations. Parmi ces étudiants 34% sont très satisfaits, 52% sont satisfaits, 10% sont peu satisfaits et 3% seulement ne sont pas satisfaits. Le reste, soit 1%, n'a pas exprimé ses attitudes concernant cet usage.

Le tableau 6 résume les arguments que ces étudiants avancent pour justifier leurs attitudes par rapport à cet usage.

**Tableau 6.** Perceptions des étudiants scientifiques après apprentissage d'un ou plusieurs cours scientifiques intégrant les simulations.

(Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total de justifications exprimées librement par les étudiants.)

Appréciation_simulations_cours Justifications_appréciation_Simulations		Pas satisfait	Peu satisfait	Satisfait	Très satisfait	Total
		Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.
Justifications favorables	Les simulations nous aident à mieux consolider nos connaissances théoriques, elles génèrent une compréhension profonde des phénomènes.			28 % (13)	26 % (12)	53 % (25)
	Les simulations complètent et mettent en pratique le cours magistral.			13 % (6)	11 % (5)	23 % (11)
	Les simulations nous rapprochent de la réalité.			11 % (5)	9 % (4)	19 % (9)
Justifications défavorables	Les simulations créent une distance par rapport à la réalité.	2 % (1)	2 % (1)			4 % (2)
<b>Total des justifications</b>						<b>100 % (47)</b>

L'analyse des justifications favorables des étudiants montre également que les simulations aident à développer la compréhension des phénomènes scientifiques (53%), elles complètent et mettent en pratique le cours magistral (23%) et elles rapprochent les étudiants de la réalité (19%).

Dans ce sens, Ahaji, El Hajjami, Ajana, El Mokri et Chikhaoui (2008) ont montré que l'intégration de séquences de simulation d'optique peut favoriser des démarches d'apprentissage spécifiques chez des étudiants scientifiques ainsi que la mise en place d'un environnement pédagogique orienté sur la construction des connaissances. Ces résultats nous font également penser aux travaux de Bou-

chaïb et Benjelloun (2011) qui ont montré que les simulations et les animations permettent à 85% des étudiants d'avoir une meilleure représentation des concepts de l'électrostatique, ce qui rend l'apprentissage de cette discipline plus attrayant et plus motivant qu'une séance classique.

En revanche, 4% des étudiants ne voient pas l'utilité des simulations dans les cours scientifiques. Ils déclarent que ces outils créent une distance par rapport à la réalité. Ces attitudes nous font également penser aux travaux de Droui, El Hajjami, Bouklah et Zouirech (2013) qui estiment à leur tour que dans un environnement d'apprentissage constructiviste

supporté par une simulation, l'insatisfaction surgit lorsque l'étudiant se trouve confronté à des résultats en conflit avec ses propres prédictions.

Ces déclarations d'étudiants nous aident à déduire que l'intégration des simulations dans un cours scientifique peut influencer positivement l'apprentissage des étudiants en sciences. Cependant, pour aider davantage les étudiants à la construction des connaissances, ces outils doivent être exploités régulièrement dans des situations d'apprentissage bienveillantes.

## 2.4 Perceptions des étudiants de l'usage des expériences filmées dans les cours scientifiques

L'analyse des réponses données par les étudiants scientifiques nous permet de constater que 44% (47) d'entre eux ont déjà suivi, en présentiel, un ou plusieurs cours scientifiques intégrant les expériences filmées. Une majorité de ces étudiants (53%) sont satisfaits, (30%) sont même très satisfaits, 9% sont peu satisfaits et 2% seulement ne sont pas satisfaits de cet usage. Le reste, soit un taux de 6%, n'a pas exprimé ses attitudes concernant cet usage.

Une analyse des justifications favorables et défavorables des participants concernant l'usage des séquences d'enseignement filmées en cours scientifiques nous a donné les résultats suivants (voir tableau 7).

**Tableau 7.** Perceptions des étudiants scientifiques après apprentissage d'un ou plusieurs cours scientifiques intégrant les séquences d'enseignement filmées.

(Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total de justifications exprimées librement par les étudiants.)

Appréciation_séquences filmées		Aucune réponse	Pas satisfait	Peu satisfait	Satisfait	Très satisfait	Total
		Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.
Justifications favorables	Les séquences filmées favorisent notre apprentissage et nous cristallisent les idées.				36 % (11)	23 % (7)	58 % (18)
	Les séquences filmées favorisent le lien entre les phénomènes scientifiques et la pratique expérimentale.				7 % (2)	10 % (3)	16 % (5)
	Les séquences filmées nous encouragent à mieux suivre et augmentent notre motivation pour apprendre le cours.				3 % (1)	13 % (4)	16 % (5)
Justifications défavorables	Les séquences filmées rendent la séance d'enseignement comme une séance de divertissement, elles diminuent notre concentration pour suivre le cours.			7 % (2)			7 % (2)
	Les séquences filmées enregistrées en français rendent les phénomènes scientifiques difficiles à assimiler.			3 % (1)			3 % (1)
<b>Total des justifications</b>							<b>100 % (31)</b>

Selon ces justifications, on peut déduire que les séquences d'enseignement filmées peuvent augmenter la concentration et la motivation de certains étudiants, en favorisant leur apprentissage en sciences.

## 2.5 Degré de satisfaction des étudiants de l'usage des SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO durant les séances de travaux pratiques (TP)

L'analyse des réponses données par les étudiants scientifiques nous permet de constater que 65% d'eux ont déjà assisté, en présentiel, à une ou plusieurs séances de TP intégrant des logiciels d'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO), des logiciels de simulation assistée par ordinateur (SAO), des logiciels de conception Assistée par ordinateur (CAO), des logiciels de dessin assistée par ordinateur (DAO) et/ou des logiciels de fabrication assistée par ordinateur (FAO).

Une analyse préliminaire des commentaires types associés aux justifications des étudiants (65%) concernant leur perception de l'usage des TIC durant les séances de travaux pratiques a relevé les résultats suivants (voir tableau 8).

**Tableau 8.** Justifications des étudiants scientifiques concernant leurs perceptions de l'usage des TIC durant les séances de travaux pratiques. (Les pourcentages associés aux commentaires types sont calculés en fonction du nombre total de commentaires.)

Perception_usage_logiciels_TP – Êtes-vous pour l'usage des logiciels de ExAO, SAO, CAO, DAO et/ou FAO dans les séances de TP?			
Attitude	Pourcentage	Commentaires types	Pourcentage
<b>Favorable</b>	<b>90 % (63)</b>	L'utilisation de ces logiciels nous aide à développer notre observation et notre raisonnement scientifique.	19 % (46)
		L'utilisation de ces logiciels nous aide à réaliser des manipulations même dans le cas d'un matériel coûteux, non disponible ou défectueux.	18 % (43)
		L'utilisation de ces logiciels nous aide à confronter simultanément l'abstrait et le concret.	16 % (38)
		L'utilisation de ces logiciels augmente notre motivation pour les études scientifiques et la pratique expérimentale.	15 % (35)
		L'utilisation de ces logiciels nous aide à mieux retenir les concepts scientifiques et exerce une influence positive sur notre apprentissage.	13 % (31)
		L'utilisation de ces logiciels nous aide à gagner du temps, et à faire plus d'activités expérimentales durant la séance de TP.	12 % (29)
<b>Défavorable</b>	<b>10 % (7)</b>	La manipulation classique nous permet d'interagir directement avec le matériel et nous rapproche plus du phénomène étudié.	3 % (7)
		La manipulation classique nous responsabilise davantage et favorise un meilleur apprentissage des concepts scientifiques.	3 % (6)
		L'usage de ces logiciels crée une distance à la réalité.	2 % (5)
<b>Total des commentaires types</b>			<b>100 % (240)</b>



Les résultats du tableau 8 montrent que parmi les 65% des étudiants ayant utilisé un ou plusieurs logiciels durant les séances de TP, une très grande partie d'entre eux (90%) ont une perception positive envers cet usage. L'analyse de leurs justifications favorables montre bien que cet usage est indispensable dans la mesure où il aide à développer leur observation et leur raisonnement scientifique en confrontant simultanément l'abstrait et le concret. Il aide à faire augmenter leur concentration, leur motivation et leur créativité. Il aide à gagner du temps et à faire plus d'activités expérimentales durant la séance de TP, et à réaliser même des manipulations dans le cas d'un matériel coûteux, non disponible ou défectueux.

Ces résultats nous rapproche des travaux de Riopel, Potvin et Raïche (2008), qui ont développé un environnement informatisé d'apprentissage humain qui permet aux étudiants de mécanique classique de s'engager dans un processus de modélisation scientifique en combinant l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) et la simulation assistée par ordinateur (SAO). Les résultats ont révélé que ces étudiants se sont engagés avec un certain enthousiasme dans un processus de modélisation faisant intervenir des étapes de raisonnement inductives et déductives, 68% d'entre eux ont réussi à utiliser l'environnement développé pour obtenir des réponses à des questions concernant des concepts scientifiques préalablement abordés en classe ainsi que des concepts complètement nouveaux.

Les résultats de notre investigation ont encore montré que parmi les 65% des étudiants ayant utilisé un ou plusieurs logiciels durant les séances de TP, une minorité d'entre eux (10% seulement) déplorent cet usage virtuel et optent pour une manipulation classique du matériel. Ces étudiants déclarent que l'utilisation directe du matériel les responsabilise davantage, les rapproche plus du phénomène étudié et favorise un meilleur apprentissage des concepts scientifiques.

On peut déduire de ces déclarations que dans une séance de travaux pratiques, l'usage des TIC est indispensable, car il peut exercer une influence positive sur l'apprentissage des phénomènes et des concepts chez la majorité des étudiants scientifiques. Par contre la manipulation directe du matériel, les observations et les expériences réelles peuvent responsabiliser davantage certains étudiants et les rapprocher plus de la réalité.

### **3- Le mode d'enseignement le plus apprécié, par les étudiants, pour l'enseignement des sciences au sein de l'université**

Nous allons maintenant explorer, en tenant compte des déclarations des étudiants interrogés, le mode d'enseignement le plus appréciable durant les séances des cours et des TP scientifiques.

#### **3.1 Perceptions des étudiants à propos du mode d'enseignement le plus approprié durant les séances de cours**

Le tableau 9 résume l'attitude des étudiants, selon leur filière, concernant le mode d'enseignement le plus approprié durant les séances de cours.

**Tableau 9.** Point de vue des étudiants, selon leur filière, concernant le mode d'enseignement le plus approprié pour un meilleur apprentissage des cours scientifiques.

<b>Filière</b> <b>Mode_Enseignement_adopté_Cours_scientifique</b>	<b>Physique</b>	<b>Chimie</b>	<b>Bio- logie</b>	<b>Infor- matique</b>	<b>MIP</b>	<b>BCG</b>	<b>Cycle préparatoire</b>	<b>Total</b>
Un enseignement hybride intégrant plusieurs supports (tableau, photocopie, TIC)	25 % (27)	2 % (2)	4 % (4)	11 % (12)	11 % (12)	22 % (24)	4 % (4)	79 % (85)
Un enseignement moderne basé sur les TIC	4 % (4)	1 % (1)	0 % (0)	4 % (4)	3 % (3)	0 % (0)	1 % (1)	12 % (13)
Aucune réponse	5 % (5)	1 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	2 % (2)	1 % (1)	1 % (1)	9 % (10)
Un enseignement traditionnel (cours donné au tableau)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
<b>Total</b>	<b>33 % (36)</b>	<b>4 % (4)</b>	<b>4 % (4)</b>	<b>15 % (16)</b>	<b>16 % (17)</b>	<b>23 % (25)</b>	<b>6 % (6)</b>	<b>100 % (108)</b>

Les résultats de ce tableau montrent que 79% des étudiants interrogés, de filières différentes, sont pour un enseignement hybride intégrant plusieurs supports (tableau, photocopie, TIC).

Une analyse préliminaire des justifications fournies par l'ensemble des participants à propos du mode d'enseignement le plus marquant pour l'enseignement des cours scientifiques au sein de l'université nous a révélé les résultats suivants (voir tableau 10).

**Tableau 10.** Perceptions des étudiants sur le mode d'enseignement le plus appréciable pour l'enseignement des cours scientifiques au sein de l'université.

(Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total des justifications exprimées librement par les étudiants.)

<b>Mode Enseignement adopté Cours scientifique – Pour un meilleur apprentissage des sciences, optez-vous pour :</b>			
<b>Mode d'enseignement adopté</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Justifications des étudiants</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Un enseignement hybride intégrant plusieurs supports (tableau, polycopié, TIC).</b>	<b>79 % (85)</b>	L'enseignement hybride nous aide à apprendre plus durant la séance d'enseignement.	<b>29 % (18)</b>
		L'enseignement hybride enrichit et dynamise le contenu du cours, il assure un cours animé et bien diversifié.	15 % (9)
		L'enseignement hybride aide l'enseignant à renforcer son cours et à expliquer davantage les points difficiles durant la séance d'enseignement.	15 % (9)
		L'enseignement hybride permet d'appuyer les notions abstraites du cours.	13 % (8)
		L'enseignement hybride nous aide à bénéficier de diverses méthodes d'apprentissage qui se complètent l'une l'autre.	13 % (8)
		L'enseignement hybride reste la méthode la plus efficace pour favoriser l'apprentissage de toutes les matières sans aucune exception.	8 % (5)
		L'enseignement hybride lutte contre l'ennui, la paresse et la monotonie durant la séance d'enseignement.	5 % (3)
		L'enseignement hybride nous donne envie d'apprendre et de suivre le cours.	2 % (1)
<b>Un enseignement moderne basé sur les TIC</b>	<b>12 % (13)</b>	L'enseignement moderne nous donne envie d'apprendre et de suivre le cours.	2 % (1)
<b>Aucune réponse</b>	<b>9 % (10)</b>		
<b>Un enseignement traditionnel (cours donné au tableau)</b>	<b>0 % (0)</b>		
<b>Total des justifications</b>			<b>100 % (62)</b>

Les résultats de ce tableau, basés sur les déclarations des étudiants, nous aident à déduire qu'une exploitation régulière et efficace des TIC dans une séance d'enseignement accompagnée des démonstrations détaillées au tableau et d'un polycopié reprenant l'essentiel du cours reste l'approche la plus favorisée par la majorité des étudiants scientifiques

(79%). Ce mode d'enseignement hybride peut générer, selon ces étudiants, des effets significatifs quant à la compréhension des concepts, des phénomènes et des lois scientifiques.

### 3.2 Points de vue des étudiants scientifiques sur un usage des logiciels de SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO en parallèle avec les manipulations classiques abordées

L'analyse des réponses données par les étudiants (65%) ayant bénéficié d'une utilisation des logiciels de SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO durant les séances de TP montre que 80% parmi eux ont une attitude favorable à l'égard d'un usage combinant les deux approches (une manipulation classique du matériel et un usage des logiciels).

L'analyse croisée des réponses des étudiants quant à leurs perceptions concernant le seul usage des logiciels et un usage combinant les deux approches (manipulation classique et logiciels) est résumée dans le tableau 11.

**Tableau 11.** La pratique la plus appropriée durant les séances de TP et les attitudes des étudiants.

(Les valeurs du tableau sont les pourcentages au total établis sur 70 citations.)

Perception_Usage_logiciels_TP Perception_Manipulation classique+logiciels	Favorable	Défavorable	Total
Favorable	74 % (52)	6 % (4)	80 % (56)
Défavorable	14 % (10)	4 % (3)	19 % (13)
Aucune réponse	1 % (1)	0 % (0)	1 % (1)
<b>Total</b>	<b>90 % (63)</b>	<b>10 % (7)</b>	<b>100 % (70)</b>

Les résultats du tableau 11 montrent bien que parmi les 90% des étudiants qui sont pour l'usage des logiciels durant les séances de TP, une grande partie d'entre eux (74%) optent pour un usage combinant les deux approches (manipulation classique et logiciels) alors que parmi les 10% des étudiants qui sont contre l'usage des logiciels durant les séances de TP, 6% de ces derniers sont pour un usage combinant les deux approches.

Une analyse des justifications proposées par les étudiants ayant une perception positive ou négative à propos de l'usage des deux approches (manipu-

lation classique et logiciels) durant les séances de travaux pratiques, nous a donné les résultats suivants (voir tableau 12).

**Tableau 12.** Perceptions des étudiants à propos de l'usage des deux approches (manipulation classique et logiciels) durant les séances de travaux pratiques. (Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total de justifications exprimées librement par les étudiants.)

<b>Perception_Manipulation classique+logiciels – Durant les séances de TP, préférez-vous une utilisation des logiciels de SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO en parallèle aux manipulations classiques abordées?</b>			
<b>Attitude</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Justifications des étudiants</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Favorable pour les deux approches</b>	<b>80 % (56)</b>	L'usage de ces logiciels en parallèle aux manipulations abordées favorise l'apprentissage des phénomènes scientifiques.	<b>44 % (25)</b>
		L'usage de ces logiciels en parallèle aux manipulations abordées nous permet de confronter l'abstrait et le concret durant les séances de TP.	21 % (12)
		L'usage de ces logiciels en parallèle aux manipulations abordées nous aide à comparer et à vérifier les résultats obtenus durant la manipulation classique.	12 % (7)
		Les deux approches sont complémentaires et même indispensables durant la séance de TP.	5 % (3)
		L'usage de ces logiciels en parallèle aux manipulations abordées nous aide à gagner du temps et à faire plusieurs expériences durant la séance de TP.	2 % (1)
<b>Défavorable pour les deux approches</b>	<b>19 % (13)</b>	La manipulation classique du matériel est la méthode la plus appropriée pour une maîtrise des notions abordées durant les séances de TP.	4 % (2)
		L'utilisation des deux approches diminue notre concentration durant la séance de TP.	4 % (2)
		L'utilisation des deux approches nécessite beaucoup de temps durant la séance de TP.	4 % (2)
		L'utilisation des deux approches contribue à un chevauchement de connaissances durant la séance de TP.	4 % (2)
		L'usage seul de ces logiciels est suffisant durant les séances de TP.	2 % (1)
<b>Aucune réponse</b>	<b>1 % (1)</b>		
<b>Total des justifications</b>			<b>100 % (57)</b>

Les résultats de ce tableau, issus des déclarations des étudiants, montrent que dans une séance de travaux pratiques, une utilisation des logiciels de SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO en parallèle avec les manipulations classiques abordées permet à une grande partie d'étudiants de confronter simultanément l'abstrait et le concret, de comparer et de vérifier les résultats obtenus durant la manipulation classique.

Ces résultats nous aident à déduire que dans une séance de travaux pratiques, une manipulation classique du matériel présentée par les TIC (logiciels de SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO) serait plus efficace, car elle pourrait contribuer à une compréhension plus approfondie des concepts et des phénomènes scientifiques.

## 4- Perception des étudiants de l'efficacité des TIC dans les enseignements scientifiques (cours, TD, TP)

L'analyse des réponses données par les étudiants scientifiques nous permet de constater que 83% d'entre eux sont pour un enseignement des sciences (cours, TP, TD) intégrant les TIC. Les justifications fournies par les étudiants révèlent des avis importants (voir tableau 13).

**Tableau 13.** Attitudes des étudiants concernant un enseignement des sciences (cours, TP, TD) intégrant les TIC.

(Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total de justifications exprimées librement par les étudiants.)

Perceptions_enseignement intégrant_TIC – Êtes-vous pour un enseignement des sciences (cours, TP, TD) intégrant les TIC au sein de votre université?			
Attitude	Pourcentage	Justifications des étudiants	Pourcentage
<b>Favorable</b>	<b>83 % (90)</b>	Les TIC illustrent et clarifient davantage les notions abstraites élaborées durant la séance d'enseignement.	22 % (18)
		Les TIC ont un impact favorable sur notre apprentissage.	22 % (18)
		Les TIC améliorent la qualité de l'enseignement.	13 % (11)
		Les TIC nous encouragent à apprendre plus durant la séance d'enseignement.	9 % (7)
		L'usage des TIC reste toujours dépendant de la nature de la matière enseignée.	9 % (7)
		Les TIC favorisent le lien entre les concepts scientifiques et la pratique expérimentale.	7 % (6)
		Les TIC nous aident à nous familiariser avec l'évolution des nouvelles technologies.	6 % (5)
		Les TIC développent notre imagination et notre raisonnement scientifique.	5 % (4)
		Les TIC nous aident à gagner du temps et à participer davantage durant la séance d'enseignement.	5 % (4)
		Les TIC nous aident à faire plus d'expériences virtuelles qui nous rapprochent de la réalité.	1 % (1)
<b>Défavorable</b>	<b>8 % (9)</b>	Les TIC diminuent notre concentration pour suivre le cours.	1 % (1)
<b>Aucune réponse</b>	<b>8 % (9)</b>		
<b>Total des justifications</b>			<b>100 % (82)</b>



En nous basant sur ces résultats, on peut déduire que, selon la nature de la matière scientifique enseignée, l'intégration des TIC dans l'enseignement scientifique (cours, TD, TP) présente plusieurs avantages chez 83% des étudiants scientifiques interrogés.

### 5- Point de vue des étudiants sur la formation des enseignants concernant l'intégration des TIC dans leur enseignement

Comme le montre notre enquête (tableau 14), 74% des participants optent pour une formation des enseignants à l'usage et à l'intégration appropriée des TIC dans les séances d'enseignement.

**Tableau 14.** La formation des enseignants à l'usage et l'intégration des TIC, et le point de vue des étudiants.

(Les pourcentages associés aux justifications sont calculés en fonction du nombre total des justifications exprimées librement par les étudiants.)

<b>Point de vue_ Formation_ enseignants – Pensez-vous qu'il est nécessaire que les enseignants soient mieux formés à l'usage et à l'intégration des TIC dans une séance d'enseignement?</b>			
<b>Attitude</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Justifications des étudiants</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Pour</b>	<b>74 % (80)</b>	Pour savoir utiliser ces outils à bon escient.	20 % (12)
		Pour diffuser les informations avec beaucoup plus de clarté et de précision.	19 % (11)
		Pour offrir un meilleur enseignement-apprentissage durant la séance d'enseignement.	17 % (10)
		Pour aider les enseignants qui ont des difficultés concernant ces usages.	14 % (8)
		Pour savoir intégrer les TIC au bon moment.	12 % (7)
		Pour savoir bien présenter et organiser leurs cours.	12 % (7)
		Pour suivre l'évolution de la technologie.	2 % (1)
<b>Aucune réponse</b>	<b>16 % (17)</b>		
<b>Contre</b>	<b>10 % (11)</b>	Nos enseignants maîtrisent l'usage et l'intégration des TIC dans une séance d'enseignement.	3 % (2)
		La pédagogie adoptée pour enseigner un concept scientifique reste la plus importante.	2 % (1)
<b>Total des justifications</b>			<b>100 % (59)</b>

Ces résultats nous aident à déduire que pour un renouvellement du métier et des pratiques professionnelles, les enseignants doivent bénéficier, au préalable, de formations techno-pédagogiques. Cette formation va les aider à mieux connaître la

manière dont ils peuvent enseigner et faire apprendre par le biais des TIC, à concevoir des séquences d'enseignement et à adapter des objets (réels ou virtuels) à leur enseignement tout en ayant des connaissances à jour dans un secteur qui évolue très vite. (Fitzallen, 2004).

## 6- Lien entre usages personnels des ordinateurs et perception de l'usage des TIC dans l'enseignement

Pour savoir le lien entre les usages personnels des ordinateurs et la perception des étudiants de l'usage des TIC dans les cours scientifiques, nous avons réalisé le test d'indépendance de Chi2 après le croisement des variables suivantes :

- Perception\_Usage\_TIC\_Cours : la perception des étudiants de l'usage des TIC dans les cours scientifiques;

- Usage\_ordinateur : les usages personnels des ordinateurs de la part des étudiants scientifiques;

Nous avons tiré les hypothèses de travail suivantes :

- **H0** : Les usages personnels des ordinateurs, de la part des étudiants scientifiques, ne dépendent pas de leur perception de l'usage des TIC dans les cours scientifiques.
- **H1** : Les usages personnels des ordinateurs, de la part des étudiants scientifiques, dépendent de leur perception de l'usage des TIC dans les cours scientifiques.

Le tableau 15 récapitule les résultats obtenus.

**Tableaux 15.** Dépendance entre l'usage personnel de l'ordinateur et la perception des étudiants de l'usage des TIC dans les cours scientifiques.

Perception_usage_TIC_Cours Usage_ordinateur	Favorable	Défavorable	Total
Préparer des exposés.	12,5 % (86)	2,3 % (16)	14,8 % (102)
Participer à des réseaux sociaux (Facebook, Twitter...).	11,2 % (77)	2,2 % (15)	13,4 % (92)
Communiquer avec vos collègues (clavardage « chat »).	10,0 % (69)	1,5 % (10)	11,5 % (79)
Améliorer votre niveau intellectuel, votre culture générale et élargir votre champ de connaissances en sciences.	9,7 % (67)	1,6 % (11)	11,3 % (78)
Vous divertir (jeux, musiques, films...).	9,2 % (63)	2,0 % (14)	11,2 % (77)
Faire des exercices, des problèmes et des anciens examens en lien avec le contenu du cours.	8,6 % (59)	1,7 % (12)	10,3 % (71)
Accéder à un contenu complémentaire lié au cours (démonstrations, simulations, expériences filmées...).	7,1 % (49)	1,6 % (11)	8,7 % (60)
Collaborer avec d'autres étudiants.	6,4 % (44)	0,6 % (4)	7,0 % (48)
Suivre des cours en ligne (e-learning).	6,0 % (41)	0,6 % (4)	6,5 % (45)
Participer à des forums.	4,4 % (30)	0,3 % (2)	4,7 % (32)
Autres	0,4 % (3)	0,1 % (1)	0,6 % (4)
<b>Total des citations</b>	<b>85,5 % (588)</b>	<b>14,5 % (100)</b>	<b>100 % (688)</b>

### Remarques :

La dépendance n'est pas significative.  $\chi^2 = 7,18$ ,  $ddl = 10$ ,  $1-p = 29,16$  %.

Le  $\chi^2$  est calculé sur le tableau des citations (effectifs marginaux égaux à la somme des effectifs lignes/colonnes).

Les valeurs du tableau sont les pourcentages au total établis sur 688 citations.

Les résultats du test de chi2 nous montrent une indépendance (la dépendance n'est pas significative :  $\chi^2 = 7,18$ ,  $ddl = 10$ ,  $1-p = 29,16\%$ ) entre les usages personnels des ordinateurs et la perception des étudiants de l'usage des TIC dans les cours scientifiques. Ces résultats confirment le maintien de l'hypothèse H0 et le rejet de l'hypothèse H1.

Ces résultats nous aident à déduire que l'usage des TIC durant les séances d'enseignement des cours scientifiques, n'est pas appréciable pour l'ensemble des étudiants natifs du numérique. Par ailleurs, il ne suffit pas de mettre des technologies à disposition pour rendre les cours scientifiques plus appréciables, une formation permettant les étudiants d'acquérir les habiletés requises pour apprendre avec les nouvelles technologies est bien nécessaire. Pour développer davantage les compétences et les capacités intellectuelles des étudiants en sciences, l'intégration de ces technologies, durant les séances d'enseignement, doit reposer sur une pédagogie adéquate et passer par des approches qui dépassent les pratiques pionnières de quelques enseignants auto-convaincus (Endrizzi, 2012).

## Conclusion

Au terme de notre investigation, il en ressort, en premier lieu, que l'ordinateur occupe dans la vie estudiantine des étudiants interrogés une place assez importante (55%) voire indispensable (33%). Alors, comme l'indique notre test de Chi2, une formation sur l'apprentissage avec les TIC pourrait mener ces étudiants, natifs du numérique, à acquérir plus d'habiletés pour apprendre avec les nouvelles technologies.

Notre étude a aussi montré que les étudiants universitaires questionnés n'ont pas tous le même degré de satisfaction à l'égard de l'utilisation des simples PowerPoint dans les séances des cours scientifiques. Cependant, ils déclarent une grande satisfaction envers l'usage des simulations et des séquences d'enseignement filmées en cours. En fait, pour en tirer le meilleur profit, ces présentations doivent être intégrées dans des situations d'apprentissage pédagogiquement adéquates, accompagnées de dé-

monstrations détaillées au tableau et enrichies par d'autres outils TIC (simulations, clips vidéo...) développant le raisonnement de l'étudiant en sciences.

Une exploitation régulière et efficace des TIC dans une séance de cours accompagnée de démonstrations détaillées au tableau et d'un polycopié reprenant l'essentiel du cours reste le mode d'enseignement le plus apprécié par la majorité des étudiants scientifiques (79%). Cet enseignement hybride peut, éventuellement, favoriser une compréhension renforcée des concepts, des phénomènes et des lois scientifiques.

Parmi les 90% des étudiants ayant une perception positive envers l'usage des logiciels de SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO durant les séances de TP, une grande partie d'entre eux (74%) optent pour une utilisation de ces logiciels en parallèle avec les manipulations classiques abordées. Ces résultats montrent que dans une séance de travaux pratiques, une manipulation classique à l'aide du matériel expérimental accompagnée par les TIC (Logiciels SAO, ExAO, CAO, FAO et/ou DAO) serait plus utile car elle pourrait améliorer l'apprentissage des étudiants en sciences.

Les résultats de ce travail montrent que l'enseignement des sciences au sein de l'université, nécessite un usage approprié des TIC, centré sur les besoins des étudiants et des enseignants, et basé sur une pédagogie adéquate reposant sur un enseignement hybride (TIC, tableau, matériel expérimental, polycopié) pour un apprentissage efficace.

Ce travail invite à poursuivre les recherches sur les apports spécifiques de différents outils technologiques en pédagogie universitaire. Il apparaît également essentiel d'étudier comment trouver des situations d'apprentissage pour encourager les enseignants à intégrer davantage les TIC dans leurs pratiques pédagogiques afin de les institutionnaliser dans les manuels et les parties abstraites des cours scientifiques d'une façon générale.

## Références

- Aboussaouira, T. et Chehab, F. (2008 avril). *Méthodes pédagogiques utilisées en auto apprentissage de biologie cellulaire*. Communication présentée aux 17<sup>èmes</sup> journées universitaires francophones de pédagogie des sciences de la santé de la CIDMEF, Lille, France. Récupéré de <http://www.canal-u.tv>
- Ahaji, K., El Hajjami, A., Ajana, L., El Mokri, A., et Chikhaoui, A. (2008). Analyse de l'effet d'intégration d'un logiciel d'optique géométrique sur l'apprentissage d'élèves de niveau baccalauréat sciences expérimentales. *EpiNet: revue électronique de l'EPI*, (101). Récupéré de <http://www.epi.asso.fr>
- Baumberger, B., Perrin, N., Betrix, D. et Martin, D. (2008). Intégration et utilisation des TIC par les formateurs d'enseignants. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, (7), 73-86.
- Benjelloun, N., Alami, M. et Rebmann, G. (2003). Expérimentation d'un atelier java d'optique géométrique (AJOG) en situation de résolution de problème. *Le BUP*, 859(1), 1613-1621. Récupéré du site de l'Union des professeurs de physique et de chimie: Disponible sur: <http://www.udppc.asso.fr>
- Berrada Fathi, W. et Chraïbi, S. (2010, mai). *Comparaison d'expériences d'insertion de dispositifs techno-pédagogiques dans le milieu universitaire marocain*. Communication présentée au 26<sup>ème</sup> congrès international de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), Rabat, Maroc. Récupéré de <https://www.researchgate.net>
- Bibeau, R. (2007). Les technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves. *EpiNet: revue électronique de l'EPI*, (94). Récupéré de <http://www.epi.asso.fr>
- Bouchaib, A. et Benjelloun, N. (2011). Impacts des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage des conceptions relatives au champ électrostatique en classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs (CPGE). *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8 (3), 66-84. doi: 10.7202/1006400ar.
- Collis, B. et van der Wende, M. (dir.) (2002). *Models of technology and change in higher education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in higher education*. Récupéré de l'archive UTpublications: <http://doc.utwente.nl>
- De Hosson, C., Décamp, N., Morand, É. et Robert, A. (2014). Approcher l'identité professionnelle d'enseignants universitaires de physique : un levier pour initier des changements de pratiques pédagogiques. *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, (11), 161-196. doi:10.4000/rdst.1014
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec, Canada: Presses de l'Université du Québec.
- Droui, M., El Hajjami, A., Bouklah, M., et Zouirech, S. (2013). Impact de l'apprentissage par problème sur la compréhension conceptuelle de la mécanique newtonienne. *EpiNet : revue électronique de l'EPI*, (157). Récupéré de <http://www.epi.asso.fr>
- Droui, M., et Kaaouachi, A., (2010, mai). *L'intégration et l'usage des TIC dans l'enseignement des sciences à l'université: cas de l'Université Mohammed Premier*. Communication présentée au 26e congrès de l'association internationale de pédagogie universitaire (AIPU). Rabat, Maroc.
- Endrizzi, L. (2012). Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités. *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, (78). Récupéré du site de l'Institut Français de l'éducation: <http://ife.ens-lyon.fr>
- Fitzallen, N. (2004). Profiling teachers' integration of ICT into professional practice. Dans P. Jeffrey (dir.), *Doing the Public Good: Positioning Education Research. Proceedings of the Australian Association for Research in Education, International Educational Research Conference, Melbourne*. Récupéré de: <http://www.aare.edu.au>
- Guzman, A. et Nussbaum, M. (2009). Teaching competencies for technology integration in the classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 453-469. doi:10.1111/j.1365-2729.2009.00322.x

- Heer, S. et Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants: premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 38-48. Récupéré de <http://www.ritpu.ca>
- Jacquet, M., Georges, F., Gourdange, B., Michiels, L. et Poumay, M. (2012, mai). *En quoi un espace en ligne peut-il aider les étudiants de premier bachelier à résoudre des problèmes de physique ?* Communication présentée au Colloque scientifique international portant sur les TIC en éducation: bilan, enjeux actuels et perspectives futures, Montréal, Canada. Récupéré du site Open Repository and Bibliography: <http://orbi.ulg.ac.be>
- Karsenti, T. et Collin, S. (2013). Avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. *Éducation et francophonie*, 41(1), 94-122. doi: 10.7202/1015061ar
- Kirkup, G. et Kirkwood, A. (2005). Information and communications technologies (ICT) in higher education teaching – A tale of gradualism rather than revolution. *Learning, Media and Technology*, 30(2), 185-199. doi:10.1080/17439880500093810
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants: vers une approche systémique. *Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation (STICEF)*, 18. Récupéré de <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012-1022. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.001
- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur, de la Formation des cadres et de la Recherche scientifique du Maroc (MEN). (2008). *Pour un nouveau souffle de la réforme de l'Éducation-Formation*. Récupéré du portail Planipolis: <http://planipolis.iiep.unesco.org>
- Poyet, F. (2009). Impact des TIC dans l'enseignement: une alternative pour l'individualisation? *Dossier d'actualité du Service de Veille scientifique et technologique*, (41). Récupéré de <http://ife.ens-lyon.fr/vst/>
- Raby, C., Karsenti, T., Meunier, H., et Villeneuve, S. (2011). Usage des TIC en pédagogie universitaire: point de vue des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(3), 6-19. doi: 10.7202/1006396ar
- Rey, J. et Coen, P.-F. (2012). Évolutions des attitudes motivationnelles des enseignants pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication. *Formation et profession*, 20(2), 19-32. doi : 10.18162/fp.2012.177
- Riopel, M., Potvin, P. et Raïche, G. (2008). Évaluation informatisée des cheminements d'apprentissage de la modélisation scientifique. *Revue de l'éducation à distance*, 22(2). Récupéré de <http://www.ijede.ca>.
- Valluy, J. (2013). TIC et enseignement supérieur : comment (re)nouer le dialogue? *Distances et médiations des savoirs*, (4). doi:10.4000/dms.373
- Zemsky, R. et Massy, W. F. (2004). Why the e-learning boom went bust. *Chronicle of Higher Education*, 50(44), B6-B8
- Zerhane, R., Janati-Idrissi, R., Khaldi, M., Blaghen, M. et Talbi, M. (2002). « Immuno-Logi : hypermédia pour l'enseignement et l'apprentissage de l'immunologie ». *EpiNet : revue électronique de l'EPI* (46). Récupéré de <http://www.epi.asso.fr>

## Annexe 1: Questionnaire

### Questionnaire pour évaluer la perception des étudiants à l'usage des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique

Ce questionnaire est anonyme, les résultats seront confidentiels et ne serviront que pour notre étude. Merci de répondre franchement et sans hésitation.

#### I- Informations personnelles :

1- Vous êtes :  Un homme  Une femme

2- Quel est votre établissement ? .....

3- Quelle est votre filière ? .....

4- Quel est votre niveau d'étude ?

1<sup>ère</sup> année  2<sup>ème</sup> année  3<sup>ème</sup> année  4<sup>ème</sup> année  5<sup>ème</sup> année

#### II- TIC et usages personnels :

5- Avez-vous un ordinateur personnel ?

OUI  NON

6- Possédez-vous une connexion internet ?

OUI  NON

7- Combien de temps en moyenne estimez-vous passer chaque jour devant un ordinateur ?

Moins d'1h  Entre 1h et 2h  Entre 2h et 4h  Plus de 4h

8- Quelle place occupe l'ordinateur dans votre vie ?

Inutile  Pas vraiment importante  Assez importante  Indispensable

9- comment estimez-vous votre niveau de maîtrise des outils informatique et multimédia ?

Très faible  Plutôt faible  Moyen  Bon  Très bon

10- Utilisez vous l'ordinateur pour :

(Vous pouvez cocher plusieurs cases)

- Se divertir (jeux, musiques, films...).
- Communiquer avec vos collègues (clavardage « chat »).
- Participer à des réseaux sociaux (Facebook, Twitter...)



- 
- Collaborer avec d'autres étudiants.
  - Participer à des forums
  - Accéder à un contenu complémentaire lié au cours (démonstrations, simulations, expériences filmées...)
  - Faire des exercices, des problèmes et des anciens examens en lien avec le contenu du cours.
  - Préparer des exposés
  - Suivre des cours en ligne (e-learning)
  - Améliorer votre niveau intellectuel, votre culture générale et élargir votre champ de connaissance en sciences.
  - Autres ; précisez :
- .....

### III- Degré de satisfaction des étudiants à l'usage des TIC dans les cours scientifiques

11- Durant votre formation, avez vous suivi un ou plusieurs cours scientifiques intégrant les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ?

.....

12- Avez-vous suivi un ou plusieurs cours scientifiques présenté à l'aide de PowerPoint ?

- Oui    Non    Non, mais j'aimerais bien

12-1 Si oui, avez-vous apprécié cet usage ?

- Pas satisfait    Peu satisfait    Satisfait    Très satisfait

Pourquoi ? .....

13- Avez-vous suivi un ou plusieurs cours scientifiques intégrant des simulations ?

- Oui    Non    Non, mais j'aimerais bien

13-1 Si oui, avez-vous apprécié cet usage ?

- Pas satisfait    Peu satisfait    Satisfait    Très satisfait

Pourquoi ? .....

14- Avez-vous suivi un ou plusieurs cours scientifiques intégrant des séquences d'enseignement filmées ?

- Oui    Non    Non, mais j'aimerais bien

14-1 Si oui, avez-vous apprécié cet usage ?

- Pas satisfait    Peu satisfait    Satisfait    Très satisfait

Pourquoi ? .....

.....

15- Etes-vous pour l'usage des TIC dans les cours scientifiques ?

OUI  NON

15-1 Si oui, parce que :

(Vous pouvez cocher plusieurs cases)

- Les TIC enrichissent et dynamisent le contenu du cours.
- Les TIC génèrent une compréhension profonde des concepts abstraits du cours.
- Les TIC accélèrent votre apprentissage et vous aident à recevoir le maximum d'informations en peu de temps.
- Les TIC introduisent plus de réalité durant la séance du cours et facilitent la mémorisation des concepts.
- Les TIC augmentent votre concentration pour suivre le cours
- Les TIC augmentent votre motivation pour apprendre le cours.
- Les TIC accroissent votre participation durant le cours
- Les TIC vous aident à faire plus d'exercices d'application durant les séances du cours.
- Les TIC influencent positivement sur vos résultats et augmentent vos chances de réussite.
- autre précisez :

.....

15-2 Si non, car :

(Vous pouvez cocher plusieurs cases)

- Les TIC accélèrent juste la présentation du cours.
- Les TIC rendent plus difficiles la maîtrise des concepts abstraits du cours.
- L'usage régulier et fréquent des TIC suscite souvent l'ennui et défavorise votre apprentissage.
- L'usage des TIC diminue votre concentration pour suivre le cours.
- Les TIC n'aident pas les enseignants à adapter l'apprentissage au niveau et au rythme de chaque étudiant.
- L'usage des TIC ne constitue pas une aide à votre réussite.
- autre précisez :

.....

#### **IV- Perception des étudiants à l'usage des TIC dans les séances de travaux pratiques**

16- Durant les séances de TP quelles sont les matières où vous avez utilisé des logiciels EXAO (Expérimentation Assistée par Ordinateur) ou des logiciels SAO (Simulation Assistée par Ordinateur)?

.....

17- Etes vous pour l'usage des logiciels SAO et EXAO dans les séances de TP:

OUI  NON

17-1 Si oui, parce que :

(Vous pouvez cocher plusieurs cases)

- L'utilisation des logiciels EXAO et SAO vous aide à développer votre observation et votre raisonnement scientifique.
- L'utilisation des logiciels EXAO et SAO vous offre la possibilité de confronter simultanément l'abstrait et le concret.
- L'utilisation des logiciels EXAO et SAO vous aide à mieux retenir les concepts scientifiques et exerce une influence positive sur votre apprentissage.
- L'utilisation des logiciels EXAO et SAO augmente votre motivation pour les études scientifiques et la pratique expérimentale.
- L'utilisation des logiciels EXAO et SAO vous aide à gagner du temps, et faire plus d'activités expérimentales durant la séance de TP.
- L'utilisation des logiciels EXAO et SAO vous aident à réaliser des manipulations même dans le cas d'un matériel coûteux, non disponible, trop vieux ou défectueux dans votre laboratoire.
- autre précisez :

.....

17-2 Si non, car :

(Vous pouvez cocher plusieurs cases)

- Les logiciels SAO et ExAO créent une distance à la réalité
- La manipulation classique vous permet d'interagir directement avec le matériel et vous rapproche plus du phénomène étudié.
- La manipulation classique vous responsabilise davantage et favorise un meilleur apprentissage des concepts scientifiques.
- autre précisez :

.....

18- Durant les séances de TP, préférez-vous une utilisation des logiciels EXAO et SAO en parallèle aux manipulations classiques abordées ?

OUI  NON

18-1 Si oui, pourquoi ?

.....

18-2 Si non, pourquoi ?

.....

## V- Perception des étudiants sur l'efficacité des TIC dans les enseignements scientifiques

19- Etes vous pour un enseignement des sciences (Cours, TP, TD) intégrant les TIC au sein de votre université ?

OUI  NON

19-1 Justifier votre réponse :

.....  
.....

20- Souhaiteriez-vous que vos enseignants utilisent davantage les TIC dans une séance d'enseignement ?

OUI  NON

20-1 Justifier votre réponse :

.....  
.....

21- Pour un meilleur apprentissage des sciences, optez vous pour :

(Vous devez cocher une seule case)

- Un enseignement traditionnel (cours donné au tableau)
- Un enseignement moderne basé sur les TIC
- Un enseignement hybride intégrant plusieurs supports (Tableau, photocopié, TIC)

21-1 Justifier votre réponse :

.....  
.....

22- Pensez-vous qu'il est nécessaire que les enseignants soient mieux formés à l'usage et à l'intégration des TIC dans une séance d'enseignement ?

OUI  NON

22-1 Justifier votre réponse :

.....

23- Auriez-vous d'autres remarques ou informations utiles à nous communiquer à propos de l'intégration des TIC dans l'enseignement ?

.....  
.....

Merci d'avoir répondu à nos questions

